

# 岩石礦物礦床學

第十九卷 第二號別冊

昭和十三年二月一日

## 神津先生在職滿廿五年 記念特別號

圖版第一 記念式直後の記念撮影

第二 記念式上に於ける神津先生の御挨拶

記念會記事..... 記念會準備係

記念式祝詞及諸挨拶

記念學術講演要旨

本邦古期岩石類の特異性.....理學博士 鈴木 醇

X線的方法是礦物學に何を與へたか.....理學士 伊藤 貞市

火山形態の火山學的考察.....理學博士 本間 不二男

造岩物質の同質異像現象に關する岩石學上の諸問題

.....理學博士 坪井 誠太郎

記念懇親會卓上祝詞及び同席上神津先生の御挨拶

神津先生御發表論文及び御指導論文目錄

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內

日本岩石礦物礦床學會

# The Japanese Association of Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

## *President.*

Shukusuké Kôzu (Editor in Chief), Professor at Tôhoku Imperial University.

## *Secretaries.*

Manjirô Watanabé (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.  
Jun-ichi Takahashi (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.  
Seitarô Tsuboi (Editor), Professor at Tôkyô Imperial University.  
Jun Suzuki (Editor), Professor at Hokkaidô Imperial University.  
Tei-ichi Itô (Editor), Ass. Professor at Tôkyô Imperial University.

## *Assistant Secretary.*

Kunikatsu Seto, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

## *Treasurer.*

Katsutoshi Takané, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

## *Librarian.*

Tsugio Yagi, Lecturer at Tôhoku Imperial University.

## *Members of the Council.*

Kôichi Fujimura, *R. S.*  
Muraji Fukuda, *R. H.*  
Tadao Fukutomi, *R. S.*  
Zyunpei Harada, *R. S.*  
Fujio Homma, *R. H.*  
Viscount Masaaki Hoshina, *R. S.*  
Tsunenaka Iki, *K. H.*  
Kinosuke Inouye, *R. H.*  
Tomimatsu Ishihara, *K. H.*  
Nobuyasu Kanehara, *R. S.*  
Ryôhei Katayama, *R. S.*  
Takeo Katô, *R. H.*  
Rokurô Kimura, *R. S.*  
Kameki Kinoshita, *R. H.*  
Shukusuké Kôzu, *R. H.*  
Atsushi Matsubara, *R. H.*  
Tadaichi Matsumoto, *R. S.*  
Motonori Matsuyama, *R. H.*  
Shintarô Nakamura, *R. S.*

Kinjiro Nakawo.  
Seijirô Noda, *R. S.*  
Takuji Ogawa, *R. H.*  
Yoshichika Ôinouye, *R. S.*  
Ichizô Ômura, *R. S.*  
Yejirô Sagawa, *R. S.*  
Toshitsuna Sasaki, *H. S.*  
Isudzu Sugimoto, *K. S.*  
Jun-ichi Takahashi, *R. H.*  
Korehiko Takenouchi, *K. H.*  
Hidezô Tanakadaté, *R. S.*  
Iwawo Tateiwa, *R. S.*  
Shigeyasu Tokunaga, *R. H., K. H.*  
Kunio Uwatoko, *R. H.*  
Manjirô Watanabé, *R. H.*  
Mitsuo Yamada, *R. H.*  
Shinji Yamané, *R. H.*  
Kôzô Yamaguchi, *R. S.*

## *Abstractors.*

Yoshinori Kawano,  
Isamu Matiba,  
Osatoshi Nakano,  
Tadahiro Nemoto,  
Kei-iti Ohmori,

Kunikatsu Seto,  
Rensaku Suzuki,  
Jun-ichi Takahashi,  
Katsutoshi Takané,  
Tunehiko Takenouti,

Shizuo Tsurumi,  
Manjirô Watanabé,  
Shinroku Watanabé,  
Tsugio Yagi,  
Bumpei Yoshiki,

豫て門弟一同の熱望と、同學各位の御賛同により、昨春以來その計劃を進められてゐた 神津先生東北帝國大學 御在職滿廿五年記念會は、去る十一月七日、時局の現狀に鑑みつゝ、極めて嚴肅に舉行せられた。

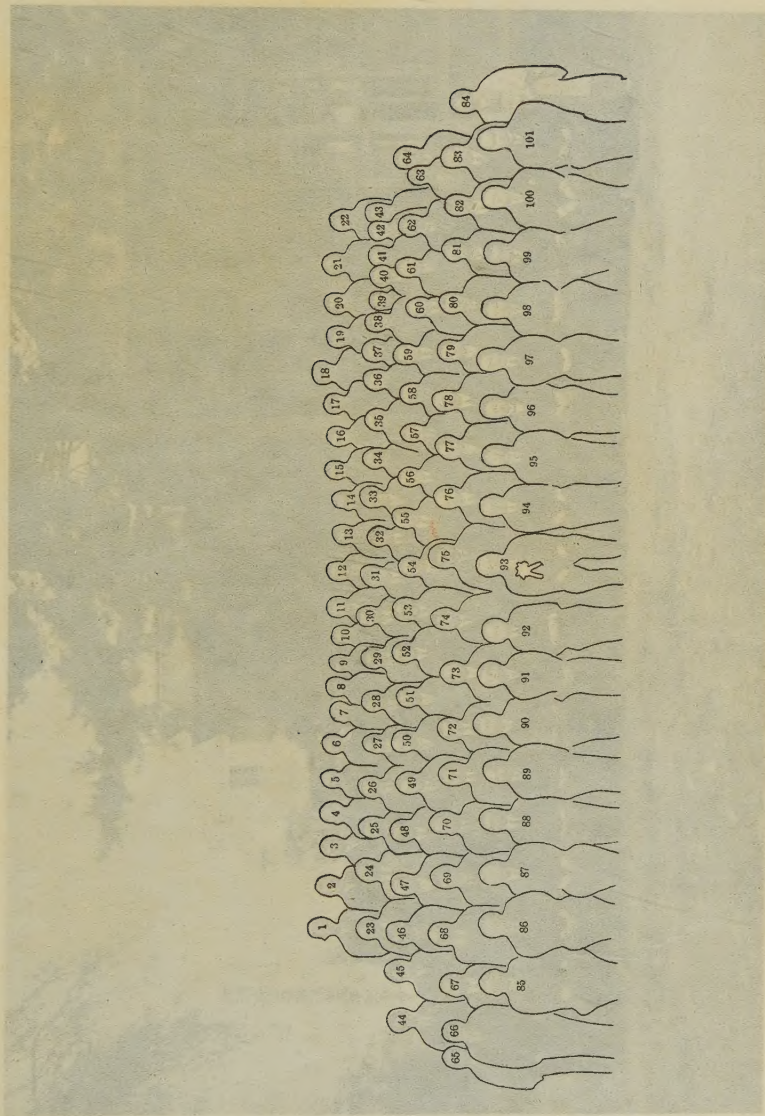
この盛儀を記念するため、當日に於ける記念學術講演の要旨、記念會の概況、記念式當日の祝詞祝電、懇親會に於ける 祝賀演說、神津先生の 御挨拶等の要旨に、先生が從來發表 せられ、或は先生の御指導の下に、門弟の 名によつて發表せられた學術論文の 目錄を加へ、先生と特に密接なる 關係を有する日本岩石礦物礦床學會機關雜誌“岩石礦物礦床學”の特別號を編し、遍ねく同學會員及び記念會御賛同の各位に頒つこととした。

昭和十二年十二月



圖 版 對 照 御 芳 名

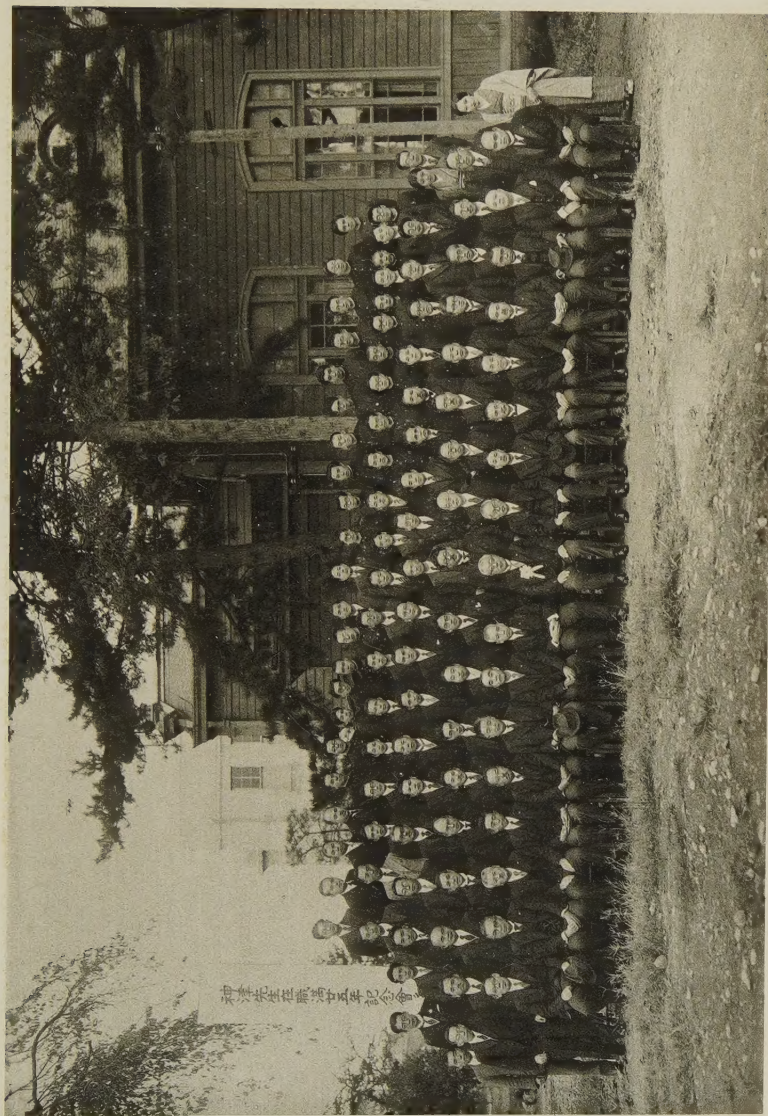
1	片	山	信	夫	2	可	兒	弘	一	3	高	根	勝	利
4	嵯	峨	一	郎	5	八	木	健	三	6	藤	間	峰	俊
7	岸	田	孝	藏	8	三	枝	守	維	9	小	形	正	三
10	戸	塚	好	雄	11	松		權	五	12	横	田	周	藏
13	加	藤	磐	雄	14	福	山	賢	藏	15	平	峯	武	夫
16	白	井	六	藏	17	澤	田	慶	一	18	中	村		元
19	春	木	義	隆	20	相	田	次	雄	21	富	桧	喜	代
22	佐	藤	正	信	23	内	田	義	信	24	加	藤		信
25	石	崎	正	義	26	加	賀	谷	文	27	神	保	忠	男
28	鈴	木	廉	三	29	島	田		衛	30	小	岩	宗	義
31	石	塚	義	彦	32	竹	内	英	雄	33	亘	理	誠	五
34	根	橋	雄	太	35	湯	田	重	敏	36	齋	藤	穎	一
37	早	川	典	久	38	萱	場		堅	39	三	井		彊
40	八	木	次	男	41	佐	々	木	久	42	待	場		勇
43	丹	野	卯	七	44	竹	内	常	彦	45	久	野		久
46	三	原		榮	47	佐	渡	道	隆	48	赤	岡	純	一
49	根	本	忠	寛	50	吉	木	文	平	51	後	閑	文	之
52	桂		重	鴻	53	本	間	不	二	54	渡	邊	久	吉
55	増	本		量	56	原	田	準	平	57	石	崎	順	吾
58	曾	根		廣	59	河	野	義	禮	60	遠	藤	誠	道
61	渡	邊	新	六	62	大	森	啓	一	63	佐	藤	ひ	子
64	中	野	長	俊	65	本	名	隆	志	66	瀬	戸	國	勝
67	山	崎	直	村	68	松	本	唯	一	69	野	村		博
70	山	口	彌	輔	71	吉	井	義	次	72	田	中	秀	三
73	青	木	廉	二	74	伊	藤	貞	市	75	鈴	木		醇
76	深	見	俊	三	77	福	田		連	78	叶	多	正	敏
79	山	口	孝	三	80	高	橋		胖	81	青	山	新	一
82	渡	邊	萬	次	83	高	橋	純	一	84	鈴	木	か	三
85	石	原	寅	次	86	石	原	富	松	87	村	上	武	次
88	坪	井	誠	太	89	千	谷	好	之	90	大	村	一	藏
91	加	藤	武	夫	92	窪	田	忠	三	93	神	津	先	生
94	本	多	光	太	95	藤	原	松	三	96	松	本	彦	七
97	田	原	正	人	98	朴	澤		二	99	岡	田	良	知
100	片	山	量	平	101	中	村	左	衛					



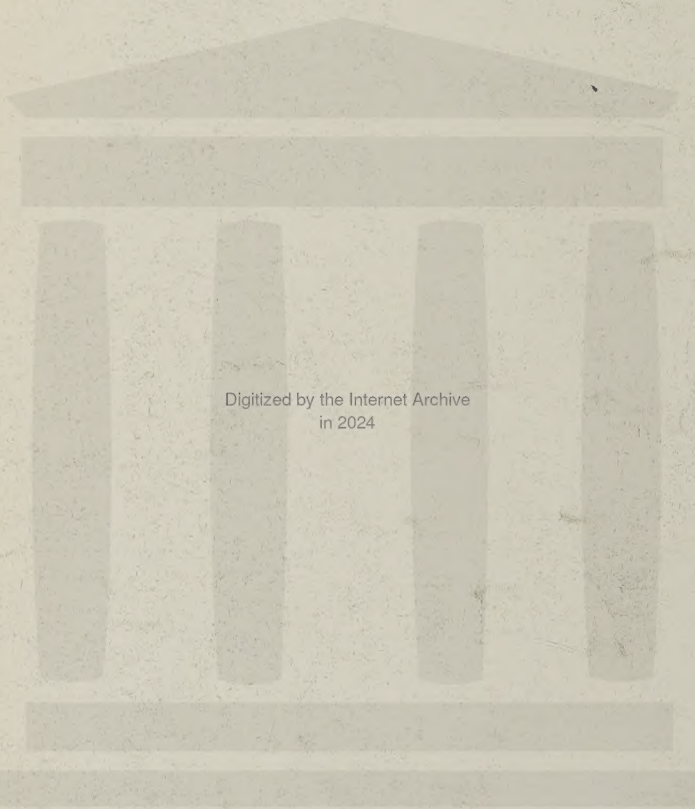
紀念式直後の記念撮影





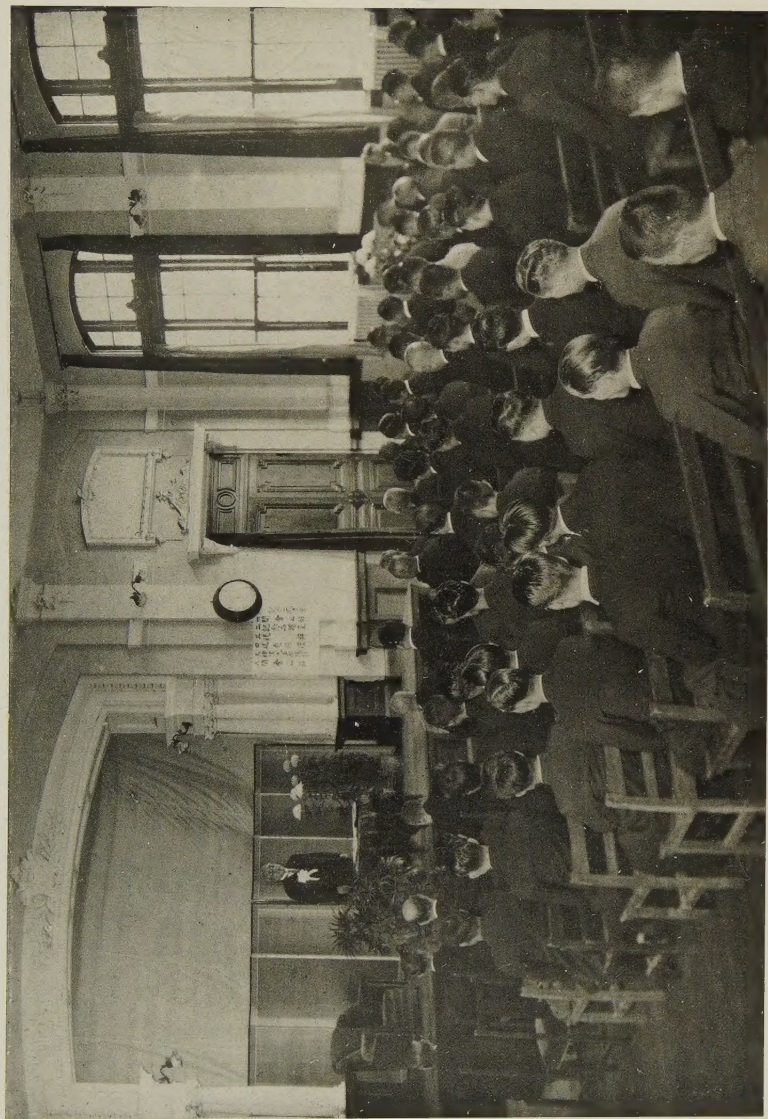


記念式直後の記念撮影



Digitized by the Internet Archive  
in 2024





記念式場に於ける神津先生の御挨拶



# 岩石礦物礦床學

第十九卷 第二號別冊

昭和十三年二月一日

## 神津先生在職滿廿五年 記念特別號

### 記念會記事

#### 記念會準備係

#### 開催の趣旨

明治45年4月、神津俣祐先生が農商務省地質調査所を辭され、東北帝國大學に奉職せられてから、去る4月を以て滿25年に達せられた。この間に於ける本邦並に世界の學界、特に岩石礦物礦床學界に於ける御貢獻は實に偉大なるものである。先生は猶ほ獻身的に御研究を續けられてゐるが、この四半世紀を劃し、先生の御業績を祝福して斯學の發展に資することは、門弟一同の熱望であり、學界多數の衷心賛同する所であつた。けれども平素御謙讓なる先生は、この企が多數の人に御迷惑を及ぼしてはとの御考から、容易に御承諾を賜はらず。吾々一同再三の切願の結果、僅かに此の企に對する先生の御默認を得るに過ぎなかつた。



かくて愈々この計劃が實際的に進行し始めたのは、去る4月に入つてからで、先づ門弟有志の名により、各方面に發起人依頼の書翰を發し、幸にして次の多數の方々から、御快諾を得る光榮に浴した。この外御出張中等の爲めに、右の書翰に接する機會を得られなかつた方も在られることと恐察するが、發起人としては御承諾の御回答を賜はつた方のみを御願ひすることとした。

[illegible]

菅	原	公	平	住	友	恒	一	鈴	木	醇	鈴	木	富	治
鈴	木	正	利	鈴	木	應	三	杉	本	五	瀨	戶	國	勝
瀨	戶	正	雄	關	根	鐵	九	關	口	十	曾	根	六	廣
田	島	六	郎	田	館	秀	助	田	原	鈴	田	中	之	助
谷	橋	義	巖	高	須	鶴	三	高	橋	一	高	橋	常	胖
高	田	泰	雄	高	根	勝	郎	武	内	彦	竹	内	幸	彦
武	久	清	助	立	内	義	利	坪	内	雄	立	花	好	吉
橋	田	貞	孝	富	上	秀	雄	中	岩	夫	千	谷	之	助
恒	尾	謙	彦	長	井	誠	二	鶴	見	志	富	櫟	喜	治
德	尾	次	一	岡	永	太	郎	鳥	山	武	内	藤	良	民
中	尾	郎	巧	川	野	長	齊	中	村	新	中	井	義	一
長	岡	三	郎	野	岡	寬	統	新	谷	壽	西	本	忠	寬
西	田	郎	博	長	田	睦	助	拔	山	平	根	村	益	郎
野	村	亮	三	谷	部	言	人	野	澤	眞	早	坂	一	雄
野	川	龍	郎	原	岡	準	平	半	井	正	林	田	志	連
原	富	忠	男	平	村	通	也	畑	富	豐	福	原	松	三
廣	瀨	新	吉	藤	川	幸	一	久	本	治	藤	澤	三	二
福	多	東	之	古	多	光	郎	藤	見	俊	朴	浦	哲	郎
藤	原	共	厚	本	杉	基	暹	深	間	不	堀	本	二	郎
朴	本	隆	一	馬	山	健	範	本	淵	堅	松	場	七	郎
本	松	正	夫	松	山	正	彥	增	本	唯	松	城	勇	郎
松	澤	武	郎	三	隈	孝	榮	松	尾	敏	待	木	五	郎
三	上	次	茂	森	下	信	信	三	井	芳	宮	口	次	男
村	部	彌	輔	山	口	二	三	諸	井	鎌	八	田	光	定
矢	田	正	實	山	内	幸	雄	山	崎	正	山	山	貞	雄
山	根	新	次	山	成	義	郎	山	木	直	山	吉	重	雄
山	田	七	雅	山	本	萬	次	吉	田	文	和	田	謙	一
吉	田	誠	郎	吉	井	貞	郎	渡	邊	新	渡	邊	久	吉
和	理		郎	井	關		和	井	上	仁	井	上	禧	助

## 實行委員依囑

發起人中次の各位を實行委員に御願ひした。この外中村新太郎、加藤武夫、山根新次の三氏には、この件に就て種々御願ひし、或は御指圖を仰いだ、委員として御願ひするのは却つて失禮かと存じ、御遠慮申上げた。

伊 藤 貞 市	大 森 啓 一	大 村 一 藏	河 野 義 禮
片 山 量 平	可 兒 弘 一	木 下 龜 城	鈴 木 醇
瀬 戸 國 勝	高 橋 純 一	高 根 勝 利	竹 内 常 彦
千 谷 好之助	坪 井 誠太郎	中 尾 謹次郎	中 野 長 俊
福 田 連	藤 村 幸 一	本 間 不二男	松 本 唯 一
待 場 勇	八 木 次 男	山 口 孝 三	吉 木 文 平
渡 邊 新 六	渡 邊 萬次郎		

## 一般會員及び資金募集

次に7月上旬に入り、發起人一同連名の下に、各方面に次の趣意書を郵送した。

## 東北帝國大學教授帝國學士院會員

## 神津淑祐先生在職廿五年記念祝賀會

## 資金募集趣意書

我國に於ける岩石礦物礦床學は、最近廿數年來、次第に面目を改むるに至りました。これは一には歐米諸國に於ける長足の進歩にも依りますが、また一方にはこの大勢に先んじて、先生が夙に東北帝國大學の一角に立ち、自ら献身的御研鑽の範を垂れつゝ、日夜碎心門弟後學の學術的御指導に當られた偉大なる御功績に負ふ所鮮なくないものと存じます。

先生が當大學に御奉職以來、今年四月を以て滿廿五年に達しました。この機に臨んで我々有志相諮り、一は先生の學德を讃へ、一は斯學の發展に對する機縁とも致さむが爲め、左の方法によつて記念會を催ほし、心ばかりの記念品を贈呈することに致しました。何卒この舉に御賛同下され、御援助



の程願上げます。

1. 祝賀會は今秋十月後半適當の好季を選んで舉行すること。
2. 記念品の選定は實行委員に御一任願ひ度きこと。
3. 御贖金額は同封の葉書を以つて八月末日までに申込まれ度きこと。御送金は成るべく 同封の振替用紙により、来る十月末日までに 御願致し度きこと。

これに對して今までに御申込或は直接送金 せられた 方々は、發起人共に次の多數に達してゐる。それらの方々を以て本記念會の會員と認めた。

相 田 次 雄	青 木 廉二 郎	青 木 薫	青 地 乙 治
青 山 新 一	赤 岡 純一 郎	赤 木 健	秋 岡 武次 郎
阿 多 實 雄	阿 部 直太 郎	安 倍 亮	荒 川 謙 治
明 城 彌三 吉	安 齋 徹	阿刀田 令 造	飯 島 兵 延
飯 塚 保五 郎	伊 木 常 誠	池 上 隆	石 川 成 章
石 崎 順 吾	石 崎 正 義	石 田 道之 助	石 田 義 雄
石 塚 義 彦	石 井 清 彦	石 橋 朴	石 原 義 男
石 原 富 松	石 原 寅次 郎	石 原 謙	石 川 總 雄
市 川 新 松	市 川 渡	市 村 毅	伊 藤 貞 市
伊 原 敬之 助	岩 佐 德三 郎	岩 生 周 一	岩 本 庄太 郎
岩 尾 舜 三	今 井 半次 郎	今 井 喜代 志	今 村 學 郎
今 村 外 治	植 田 房 雄	植 村 癸巳 雄	鶴 川 平八 郎
内 田 義 信	内 田 涵 二	上 床 國 夫	上 田 潤 一
上 治 寅次 郎	上 木 正 二	江 原 眞 伍	遠 藤 岸 郎
遠 藤 誠 道	遠 藤 隆 次	小 川 琢 治	小 倉 勉 三
小 野 田 匡 高	小 山 一 郎	小 山 田 拓 之	小 形 正 三
大 石 三 郎	大 泉 製 次	大 草 正 司	大 久 保 準 三
大 越 隆 三	大 谷 壽 雄	大 塚 喜久 治	大 塚 清 一
大 戸 猷 造	大 津 盛 吉	大 橋 良 一	大 村 義 近
大 森 啓 一	大 山 正 六	大 岡 田 家 武	大 井 上 義 清
大 炊御門 經 輝	岡 村 新 要 藏	岡 本 要八 郎	岡 田 文 治 郎
岡 田 良 知	岡 村 謙次 郎	岡 本 藤 信	加 賀 谷 武 夫
桂 重 鴻	加 藤 磐 雄	加 藤 量 平	加 藤 山 信
加 藤 豐次 郎			

片兼門岸木清久熊小高郡佐佐齋嵯櫻志島神菅杉鈴鈴瀨蘭田谷高武竹立千	山松倉田村野保谷井柳良場伯武藤藤峨井達田保村木木戸部保橋田內岩葉	潤四三孝六信忠直宗美祥安正雄一欽要忠啓七達か正龍實泰英胤	一 郎能藏郎雄道一義三淳寬一郎信治郎一晃一男治郎夫玄雄一郎巖胖助雄巖成	梶可河木菊貴窪黑小小高近佐佐齋三笹重島自在菅杉鈴砂關田田高高武竹橘辻	沼野村戸池志田田林谷良藤々藤藤枝倉宗田丸木谷口中上根橋內山村	甫 一 一 郎充雄彦平一三郎彦雄郎子次雄夫一衛郎康一治導樹鷹敏利雄雄孝郎	信 信 忠 喜 敏 忠 江 貞 操 義 次 保 丑 ひ 正 彦 正 亮 新 清 健 富 智 蕃 阿 政 勝 義 義 俊 太	河可萱木北久窪栗小小神近佐佐齋三澤柴島白菅鈴鈴住關田田高高竹立丹恒	田兒場下見世田生林島津藤木藤渡藤枝田倉井原木木友根中島橋須內花野久	英 一 堅 城 靖 一 郎 夫 助 三 太 八 綱 止 隆 吉 維 一 三 郎 藏 平 敏 利 一 助 郎 一 郎 彦 吉 七 彦	弘 龜 誠 哲 武 松 忠 健 利 敏 戈 道 平 守 慶 莊 己 六 公 正 恒 鐵 六 純 鶴 三 常 幸 卯 清	河叶金木君久熊小高國後佐佐齋齋坂澤島下末杉鈴鈴瀨曾田田高瀧竹立千坪	野多原村塚野谷井林府閑木藤藤藤本村田米野本木木戸根館原橋本內上谷井	義 正 信 健 康 佑 兼 壯 健 文 之 久 彰 仁 一 雄 雄 吉 夫 六 鈴 醇 三 勝 廣 三 人 郎 三 彦 二 助 誠	禮 敏 泰 郎 久 藏 輝 巖 吉 次 助 久 彰 仁 一 雄 雄 吉 夫 六 鈴 醇 三 勝 廣 三 人 郎 三 彦 二 助 誠
----------------------------------	----------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	---	-----------------------------------	-----------------------------------	---	---	-----------------------------------	-----------------------------------	---	---

坪	谷	幸	六	鶴	見	志	津	夫	出	口	雄	三	富	櫻	喜	代	治
富	永	敬	齊	德	田	貞	一	一	戶	塚	好	雄	藤	間	峰	俊	二
鳥	居	良	造	鳥	山	武	雄	雄	長	岡	寬	統	南	雲	淳	清	藏
內	藤	長	民	內	藤	雄	二	二	中	尾	謹	郎	中	尾	小	四	郎
中	野	俊	太	中	村	新	郎	巧	中	村	元	郎	中	村	壽	三	郎
新	左	門	郎	西	尾	銚	次	郎	直	井	福	助	新	谷	卯	三	郎
西	帶	國	一	西	澤	章	三	郎	西	澤	恭	之	西	岡	平	一	郎
拔	井	義	郎	根	本	忠	三	郎	蜷	川	睦	太	拔	山	勢	次	郎
野	田	亮	博	野	田	眞	三	郎	根	橋	雄	郎	野	村	七	典	久
野	村		郎	長	谷	言	準	平	野	坂	益	郎	早	川	義	隆	夫
原	井	龍	司	原	田	志	賀	雄	早	澤	一	也	春	木	武	連	一
畑	川	新	稔	林	富	豐	實	藏	平	岡	通	郎	平	峯	幸	彌	六
廣	富	忠	義	久	山	賢	太	郎	深	見	松	昭	福	田	光	太	郎
福	本	治	一	福	屋	平	一	郎	藤	原	新	之	古	川	哲	三	郎
藤	田	良	男	伏	名	義	隆	三	保	瀨	正	吉	堀	多	光	太	郎
古	越	義	二	本	澤	三	量	臣	本	科	共	厚	本	杉	健	彦	七
堀	山	不	郎	朴	本	敏	基	範	增	多	東	一	馬	限	彦	七	進
本	浦	次	郎	增	尾	基		勇	松	淵	堅	矩	松	本	道	治	郎
楓	木	二	道	松	山			榮	松	原	隆	夫	松	下	釵	藏	勳
松	下	唯	哉	松	場			一	前	本	孝	郎	前	川	健	三	雄
松	木	久	雄	三	原			男	三	田	正	五	三	井	正	幸	郎
三	井	芳	郎	三	宅			一	宮	澤	晉	信	村	上	正	重	義
村	上	武	明	村	山			男	森	城	正	助	元	村	健	三	雄
諸	井	信	衛	八	木			茂	八	下	貞	雄	八	木	正	幸	郎
八	木	正	輔	矢	部			三	山	木	信	次	山	口	正	重	義
山	口	彌	夫	山	崎			樹	山	內	鎌	雄	山	田	幸	重	義
山	岸	忠	雄	山	成			平	山	島	貞	次	山	本	重	義	久
山	田	光	敏	山	木			文	山	根	新	博	山	田	義	久	吉
湯	田	重	甫	吉	村			豐	吉	田		雅	吉	井	久	吉	吉
吉	澤	正	明	和	田			七	和	田	謙	一	渡	邊			



渡 邊 新 六      渡 邊 萬次郎      渡 邊 厚      渡 邊 寧  
 渡 瀬 正三郎      亙 理 誠五郎      若 林 彌一郎      脇 水 鐵五郎  
 井 上 仁 吉      井 上 禧之助      井 關 貞 和      井 上 嘉都治

この外多数の鑛業會社、石油會社、鑛山等から資金應募の申出があつかが、神津先生平素の御性情を忖度して、失禮ながら御辭退申し上げた。

### 會 期 及 順 序 決 定

かくて愈々各方面と交渉の結果、多少期日を變更し、11月7日舉式と決定、10月中旬取敢えず次の案内狀に出缺御通知用の葉書を同封して會員に郵送し、且つ出缺の回答を求めた。

謹啓 豫て御相談申上候神津先生在職滿廿五年記念會に關しては、早速御賛同御協力を賜はり、厚く御禮申上候。其後種々なる事情の爲め、豫定の期日より多少延引仕候へども、愈々次の日程により、當仙臺市に於て舉行致度候間何卒御出席被下度此段御案内申上候 敬具

十一月七日(日曜日)

午前十時より	記 念 式
午後一時より	記念學術講演會
午後五時より	懇 親 會

因に右の懇親會は現下の重大時局に鑑み特に簡素を旨とすべく會場並に講演内容等は追て御通知可申上候  
 續いて10月30日、次の案内狀を發した。

拜啓 先般御案内申上候神津先生在職滿廿五年記念會順序次の如く決定致候間、萬障御繰合せ御出席被下度、御通知旁々御案内申上候 敬具

準 備 係

### 順 序

十一月七日午前十時 記念式 (於東北帝國大學講堂)

- 1 開 會 之 辭
- 2 記 念 品 贈 呈

3 祝

辭

東京帝國大學教授	加 藤 武 夫 君
商工省地質調査所長	山 根 新 次 君
岩石礦物礦床學教室	卒 業 生 總 代

4 祝 電 朗 讀

5 神津先生御挨拶

6 閉 會 之 辭

同日午後一時 記念講演會 (於東北帝國大學講堂)

1 X線的方法是鑛物學に何を與へたか

東京帝國大學助教授 伊 藤 貞 市 君

2 火山形態の火山學的考察

京都帝國大學助教授 本 間 不二男 君

3 本邦古期岩石類の特異性

北海道帝國大學教授 鈴 木 醇 君

4 造岩物質の同質異像現象に關する岩石學上の問題

東京帝國大學教授 坪 井 誠太郎 君

同日午後六時 懇親會 (於仙臺精養軒) (會費壹圓五拾錢)

### 記 念 會 當 日 概 況

舉式當日なる 11 月 7 日は、幸にして天候に恵まれ、前日以來 遠く 全國各地方から來仙せられた會員は、在仙門弟、東北帝大有志等と、互に この 日を祝福しながら、定刻以前から式場に着席、會場係の心をこめて清楚に飾られた壇上に、先生の御臨席を仰いで拍手を送つた。定刻 瀬戸國勝君の司會によりて記念式に入り、渡邊萬次郎君準備係の一人として、本會の趣旨並に従來の經過を報告して開會の辭となし、續いて山口孝三君、會員一同起立の下に、記念品目錄を 神津先生に 贈呈し、次で祝辭の朗讀に入り、東京帝國大學教授加藤武夫君先づ 別項掲載の祝詞を朗讀せられ、續いて商工省地質調査所技師千谷好之助君、同所長山根新次君に代り、同所を代表して祝詞を述べられ、次で吉木文平君、岩石鑛物鑛床學教室卒業生總代として、謝恩並に祝賀の辭を捧げられた。この外 日本 地質學會からの祝詞があつたが、これはそのまゝ贈呈した。これより先き、出張その他の都合により、心ならずも出席の機を失した全國各地の會員から、多數の祝電會場に到着、福田連君これを一同に披露の上、偶々朝鮮旅行中の 京都帝國大學教授中村新太郎君の祝

電を朗讀した。代つて神津先生壇に起たれ、別項所載の御鄭重なる御挨拶あり、一同感激の高潮の中に、高橋純一君の閉會の辭あり、以て一日式を終り、直ちに式場西側に於て、一同記念撮影を了した。

かくて少憩晝食の後、午後一時より加藤武夫君を座長に推し、記念學術講演會を式場に開き、會員多數の非常に熱心な謹聴の下に、鈴木醇君、伊藤貞市君、木間不二男君、坪井誠太郎君より豫告の題目で御講演があつた。それらの要項は前記の祝詞、祝電、神津先生の御挨拶等と共に、項を改めて記載する。

午後4時半、記念講演會が終るや、會員多數は豫て懇親會場と定められた仙臺精養軒休業室に集合、定刻前特に御來臨を賜はつた先生を圍んで、仙臺在住以外の門弟並に、學界有志の先生に對する思慕の情を新にし、午後六時半記念懇親會に移つた。豫て現在の時局に鑑み、會は簡素を旨としたが、室に溢るゝ出席者の歡喜は、これを補つて餘あり、晚餐將に終らむとするや、東北帝國大學總長本多光太郎君、同理學部長窪田忠彦君、日本石油會社技師長大村一藏君、九州帝國大學教授松本唯一君、交々起つて先生の學德を讃へ、本日の會合を祝福せらる。これに對して神津先生再び起つて謝辭を述べられ、更に全國斯學の泰斗の會同を機として、今後に對する御抱負の一端を披瀝せられて、Asiatic Society of Mineralogy and Petrology の設立に及ばれ、至大の感動を一同に與へらる。この時東北帝國大學教授藤原松三郎君起つて先生の爲に祝盃を舉げられ、一同之に和し、最後に岩石礦物礦床學教室學生總代八木健三君の發聲により、神津先生及びその主宰せらるゝ岩石礦物礦床學教室、同じく日本岩石礦物礦床學會の萬歳を三唱し、八時過ぎ、感激の裡に會を閉ぢた。

當日式場及び懇親會に御出席の各位は次の多數に達した。



出 席 會 員

相 田 次 雄	青 木 廉二郎※	赤 岡 純一郎	石 崎 順 吾※
石 崎 正 義	石 塚 義 彦	伊 藤 貞 市	石 原 富 松
内 田 義 信	遠 藤 誠 道	岡 田 良 知	小 形 正 三
小野田 匡 高×	大 村 一 藏	大 森 啓 一	加 賀 谷 文 治 郎
桂 重 鴻※	可 兄 弘 一	叶 多 正 敏	片 山 量 平
加 藤 武 夫	加 藤 信 藏	加 藤 磐 雄	萱 場 堅 藏
河 野 義 久	岸 田 孝 義	窪 田 忠 彦	熊 谷 岱 藏
久 野 松 助×	小 岩 井 宗 義	後 閑 文 之 助	小 林 守 維
小 林 久	齋 藤 丑 次 郎 ×	嵯 峨 一 郎	三 枝 藤 ひ さ 子
佐 木 慶 一	佐 藤 渡 道 隆	佐 藤 正 信	佐 藤 田 衛
澤 田 六 藏	神 保 忠 男※	志 達 清 康※	島 鈴 木 廉 三 九
白 井 木 醇※	鈴 木 かつ 彥	菅 戸 國 勝	鈴 曾 根 廣 彦
高 橋 純 一	高 橋 胖 三	高 根 勝 利	竹 内 常 七
竹 内 英 雄	田 中 館 秀 三	田 原 正 人 ×	丹 野 卯 雄
千 谷 好 之 助	坪 井 誠 太 郎	藤 間 峰 俊	戸 塚 好 太 郎
富 樫 喜 代 治 ※	中 野 長 俊	中 村 元 寬	中 村 左 衛 門 太 郎
西 澤 恭 助 ×	拔 山 平 一 ×	根 本 忠 典	根 橋 雄 太 郎
野 村 博 隆	原 平 武 夫	早 川 賢 藏	原 田 準 平 ※
春 木 義 三	平 本 多 場	福 本 間 不 二 男	深 見 俊 三 郎
朴 澤 本 量	待 三 山 口 孝	松 村 上 武 次 郎	本 名 本 唯 一
増 井 健 三	三 山 吉 木 文	八 木 崎 邊 久	松 木 崎 邊 久
三 八 湯 渡	邊 新 六	吉 井 理 誠 五 郎	渡 邊 新 六

(以上 104 名)

來會者中には北は遙に北海道、南は遠く九州に至るまで、全國斯學の第一線に奮闘せらるる諸大家を網羅し、特にそのうち或る者は、欠く可からざる公務のために會を半ばに歸任に迫られ、また成る者は豫ての計劃を抛つて

※は記念式及び記念講演會にのみ、×は懇親會にのみの出席者とする。

まで、この記念會に列席せられたもので、その熱情には一同感激の外なかつた。

また當日御出席不可能で、特に御祝電を寄せられた各位は次の通りである。

中 村 新太郎	福 富 忠 男	北 大 地 質 學 室	長 尾 巧
中 尾 謹次郎	杉 健 一	小 林 貞 一	今 井 喜代志
石 田 義 雄	山 口 鎌 次	坪 谷 幸 六	京 城 岩 礦 會
朴 東 吉	藤 村 幸 一	自在丸 新十郎	上 床 國 夫
吉 田 博	齋 藤 仁	河 田 英	竹 内 維 彦
高 橋 義 雄	三 木 龍 哉	八 木 貞 助	山 田 正 實
石 原 義 男	松 浦 二 郎	東 京 開成館	鈴 木 正 利
鶴 見 志津夫	江 原 眞 伍	小野田 匡 高	鈴 木 富 治
佐 伯 祥一郎	荒 川 謙 治	末 野 悌 六	和 田 謙 一
大 戸 猷 造	蜷 川 睦之助	岩 本 庄太郎	岩 佐 德三郎
小 島 忠 三	本 多 共 之	廣 川 稔	(以上 43 通到着順)

以上を以て當日の企は終了し、門弟一同の密かに御案じ申上げた先生の御健康にも御障りなく、益々學事に御専念の御様子を拜し、會員一同更に歡を加へてゐる。

### 今 後 の 事 業

贈呈すべき記念品に就ては、實行委員一同なほ慎重協議中に就き、追て詳細なる會計と共に、改めて御報告申し上げる。

(文責 渡邊萬次郎)

11月7日午前10時—正午

## 記念式祝詞及諸挨拶

### 目次

1 開會之辭……………渡邊 萬次郎

2 祝 辭…… { 東京帝國大學教授 加藤 武夫  
地質調査所代表 千谷 好之助  
岩石礦物礦床學教室 吉木 文平  
卒業生總代  
日本地質學會

3 祝 電…… 京都帝國大學教授 中村 新太郎  
外 41名

4 神津先生の御挨拶

5 閉會之辭……………高橋 純一





## 記念式祝詞及諸挨拶

### 開 會 の 辭

準備係の一人として、一言御挨拶申し上げます。

神津先生が東北帝國大學に御奉職なされてから、今春を以て滿廿五年に達せられました。先生の偉大なる御學徳に就ては、皆様御熟知の所でありまして、私共門下の者が何かと申し上げますことは、却つて失禮かと存じます。唯だ一言、平素親しく御薫陶に浴してゐます私共として、是非共皆様に御傳へ申し上げたいことは、先生はこの廿五年間、我々の學問の爲めに總てを献げられたことです。富貴榮達は素より、學内學外に於ける一切の毀譽褒貶にも超然として、一意専念學術のために御盡瘁あらせられ、長く家庭の御樂をも求められず、御健康をさへ犠牲になされました。特に私共の岩石礦物礦床學教室創立當時の如き、在外中の御勉強によつて傷はせられた御身をも厭はせられず、日夜實驗室内に起臥せられ、暗室の一隅に標本箱を重ねて寢臺に代へられ、夜は深更一時二時まで猶ほ實驗を續けられました。それは一見無暴とさへも見られましたが、總ては學術の爲であり、その他の點では人一倍に御健康にも留意せられ、酒は一滴も口にせられず、嘗ては非常に嗜好せられた煙草も斷然斥けられてゐる程であります。先生の御業績が日に擧り、斯學現時の發展を見るに至りましたのも、この偉大なる御精神力の賜であります。先生は今日なほ益々御研究に精進せられて居られますが、我々後進學徒としては、先生のこの廿五ヶ年に於ける御奮闘を顧るだけでも極めて意義深いことであり、また私共門弟としては、御業績を祝幅し、御薫陶に感謝する機會を長く熱望致してゐた次第であります。

就きましては、一昨年以來、門弟有志屢々相諮り、また學界の同志とも語

らひまして、聊かながらも記念の企を致しましたところ、衆望一に歸しまして、御在職滿廿五年を機會に、之を執行致すこととなりました。然しながら、御謙讓なる先生は、この企が多くの人に御迷惑を及ぼすことを憂へられ、容易に御承諾を與へられず、私共は一時非常に困惑致しました。遂には在仙門弟の外、在京の有志も來り加はり、再三惘願致しました結果、この四月に至りまして、學術的に意義あることと、皆様の御迷惑をなるべく少くすることとを條件に、私共の行ふところを御默認下さる程度の御諒解を得たのであります。一同歡喜致しまして、早速準備に掛りましたが、何を言ふにも私共は平素の心懸が不十分なため、不行届の點のみ多く、皆様に對しては申譯ありません。特に先生の御立場からは、皆様に對する私共の手落は非常に多かつたことと思ひますが、これは前述の事情上、私共が獨斷で行つた結果でありまして、先生にも、皆様にも、特に御詫び申し上げます。

それにも拘らず、皆様の御支援殊の外厚く、記念資金の如きも、努めて皆様の御迷惑を少くするやう、時には失禮をも顧みず、種々心を配りましたに拘らず、私共が自分の微力を顧みて豫期しましたところの數倍に達し、私共を感激せしめてゐます。また本日は公私御多川の中を、南は九州、北は北海道に至るまで、多數の有力な會員の御出席を辱う致しまして、私共の面目この上もありません。これ皆先生の御德望の致すところでは御座いますが、皆様の御懇情また一方ならざるものと存じまして、厚く御禮申し上げます。

特に本日神津先生には、御健康優れさせぬ中を推して御臨席を賜ひ、本會をして無上の光榮を感じしめられ、會員一同最大の歡とするところであります。この席からでは失禮であります、厚く御禮申し上げます。

御贈呈致す記念品に關しましては、本日は單に記念品一組として目錄書を差上げ、實際の品は今後實行委員に於て充分協議選定の上、追て呈上致すことに致しました。甚だ禮を失することは存じますが、何卒御赦を願ひま

す。こは勿論私共の不行届にもよりますが、また一方には 私共自身の 微力を顧みず、擅まゝに品目を選定し、皆々様の御迷惑を加へてはとの微衷からでありまして、何卒御諒察を願ひます。

なほこの席上或は失禮かと存じますが、御列席會員の外、多數の鑛山會社石油會社、鑛山等から、資金應募の御紹介や、直接御送金に接しましたが、先生平素の御性情を忖度致しまして、失禮ながら私共から全部御辭退申上げ、御厚志のみを先生に傳へて置きました。それらの會社鑛山等に御所屬の方々から、宜しく御傳達を御願します。

貴重な席を長く汚して恐縮千萬に存じますが、以上の 經過を 御報告申上げ、開會の辭に代へたいと思ひます。

終りに臨んで、特に御臨席を辱うした 神津先生に對して重ねて 厚く御禮申上げ、御清聽を賜はつた皆々様に感謝致します。

渡 邊 萬 次 郎

## 祝 詞

帝國學士院會員理學博士神津叔祐君ハ東北帝國大學教授トシテ在勤滿二十五年ニ達シ本日其祝賀ノ會ヲ催サル 誠ニ慶賀ニ堪エズ 君ハ曾テ農商務技師トシテ職ヲ地質調査所ニ奉ジタル間ニモ單ニ地質調査ニ從事シテ圖幅及ビ説明書ノ作製ニカヲ致シタルノミナラス礦物學上及ビ岩石學上ノ深キ研究ニ没頭シ當時稀ニ見ル新進學者トシテ異彩ヲ放チタリ 後選バレテ海外ニ遊學シ歸朝後東北帝國大學教授トシテ礦物學岩石學上ノ研究ハ益々進捗シ新進學徒ノ教育指導ニカヲ盡シ一方ニ於テハ岩石礦物礦床學會ノ設

立ニ努力シテ 斯學ノ發展擴散ニ貢獻シタル功績ハ實ニ著大ナリ

今ヤ君ノ努力ハ報イラレ東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室ノ基礎ハ堅ク君ガ播キタル種子ハ芽ヲ發シテ繁茂シ中ニハ亭亭タル大木トシテ生長セハモノアリ君ノ數多キ業績ト共ニ君ガ育テ上ゲタル新進學者ノ業績ハ燦然トシテ世界ノ學界ニ輝キ我國ノ學界ヲ代表スルニ至レリ 又實業界ニ於テモ君ノ教ヘ子ハ各自ノ業務ヲ勵ミテ國家ノ爲メ人類幸福ノ爲メニ力ヲ盡シツ、アリ

今ヤ國家多難ノ時ニ當リ岩石礦物及ビ其應用ノ研究ハ益々重要トナリ世人ハ君ガ主宰スル教室ト學會ノ隆盛ヲ熱望シツ、アリ希クハ君白重シテ長壽ヲ保チ益々學業ノ發達擴散ノタメニ努力セラレンコトヲ 神津教授在職二十五年祝賀會ニ際シ聊蕪辭ヲ述ベテ祝詞トナス

昭和十二年十一月七日

東京帝國大學教授 加 藤 武 夫

## 祝 辭

本日茲ニ神津先生在職廿五年記念祝賀式ヲ舉行セラル、ニ當リマシテ地質調査所ヲ代表シテ一言祝辭ヲ申述ブル機會ヲ得マシタコトハ私ノ深く光榮トスル所デアリマス

惟フニ神津先生ハ明治卅八年七月東京帝國大學理科學部ヲ卒業セラレ更ニ大學院ニ於テ御研究ヲ續ケラレマシタ コノ間震災豫防調査會ノ囑託ヲ受ケラレ木曾御嶽火山及ビ乘鞍火山ノ地質調査ニ從事セラレ本邦火山研究ノ範ヲ示サレマシタ 次デ明治四十四年十月農商務省技師トシテ地質調査所ニ入ラレ同四十五年之ヲ辭シ東京帝國大學理科學部講師ヲ經テ東北帝國



大學理科大學講師トナラレ歐米ニ御留學ノ上東北帝國大學教授ヲ拜命理學博士トナラレマシタ 地質調査所御在職中ハ本邦廿萬分一地質圖幅調査及ビ火山ノ特別調査ニ從事セラレ特ニアルカリ性火成岩ノ研究ニヨリテ斯界ヲリードシ我が地質調査所ニ大ナル御功績ヲ殘サレタコトハ我々ノ誇リトスル所デアリマス 東北帝國大學ニ御轉任ノ後ハ岩石礦物礦床學ヲ御專攻ナサレ世界ニ於ケル第一線ノ學者トシテソノ蘊蓄ヲ理科報告及ビ岩石礦物礦床學雜誌ニ傾ケラル、外御親切ニ後進ヲ指導セラレ御教室カラハ俊才雲ノ如ク輩出シ地質學岩石礦物礦床學界ノミナラズ電氣學界窯業界等ニモ多人ノ御貢獻ヲ成サレ今日我國ノ岩石礦物礦床學ノ世界各國ニ比シテ遜色ナキニ至リマシタコトハ先生ノ御研究ト御指導ノ賜ニヨルト存スル次第デナリマス

終ニ臨ミ先生ノ益々斯界ノタメ御盡カラ賜ハラムコト、先生ノ御健康ヲ祈リ以テ祝辭ト致シマス

昭和十二年十一月七日

地質調査所代表 千谷好之助

---

## 祝 辭

本口恩師神津先生ノ御在職滿二十五年記念祝典ノ舉行セラル、ニ當リ先生ノ教室卒業生一同ニ代リ謹ミテ御祝辭ヲ申上ゲマス 先生ハ夙ニ礦物學並ニ岩石學ニ於ケル獨白ノ研究領域ヲ開拓セラレ内外ノ學界ニ寄與セラレタル輝カシキ御功績ハ茲ニ申上グル迄モナキ次第ト存ジマス 他方先生ノ御業績ハ獨リ純學術の方面ノミニ止ラス礦業及ビ窯業等應用部門ニ亘リテモ貢獻セラレタル所甚ダ大ナルモノアルヲ確信致スルノデアリマス

又先生ハ多年學生ノ薫陶門弟ノ養成ニ夙夜身骨ヲ碎カレ慈父ノ一念ヲ以テ我等ヲ教導シ給ヒシコトハ我等ノ深く感謝措ク能ハザル所デアリマス

拜察スルニ先生ノ平素ハ必ズシモ勝レタル御健康ニ恵マレ給ヒシモノトハ申シ難ク私共ハ私ニ先生ノ御身ヲ御案ジ申シ上ゲタルコトモ屢々デアリマシタガ先生ハ只管鬱勃タル研究心ト緊張セル精神力トヲ以テ終始一貫益々邁進シテ止マザルノ概ヲ御示シニナツテ居リマス 此先生ノ御意氣コソ我等ニハ無言ノ教訓トシテ衷心感銘ニ堪ヘザル次第デアリマス

希クハ先生ニハ一層御自愛遊バサレ邦家ノタメ將又學界ノタメ愈々御重責ヲ御盡シドサルト共ニ永ク我等後進ノタメニ益々御鞭撻ノ勞ヲ賜ハラシコトヲ伏シテ念願致ス次第デ御座イマス

茲ニ些カ蕪辭ヲ述ベテ我等一同ノ感謝ト喜ビトヲ先生ニ捧ゲ度イト存ジマス

昭和十二年十一月七日

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室

卒業生總代 吉 木 文 平

## 祝 辭

本會ハ會員理學博士神津俣祐君ノ東北帝國大學在職二十五年ニ際シ同君ノ本邦地質學特ニ礦物學岩石學ニ於ケル顯著ナル貢獻ヲ回顧シ爰ニ祝賀ノ意ヲ表ス

昭和十二年十一月七日

日 本 地 質 學 會

# 祝 電<sup>1)</sup>(到着順)

祝賀會の盛會を祝す 多年の御研究の偉大なる成果を觀て

神津氏及び神津氏門下の諸氏を祝ひ 併せて教室の研學

の精神に燃えむことを冀ふ 遠く朝鮮に旅してこの盛會

に列し得ぬを遺憾とす… …… 中 村 新太郎

先生に對し祝意を呈す …… 福 富 忠 男

本日の盛典を慶賀し奉る… …… 北海道帝國大學  
地質學鑛物學教室

先生の御祝典を遙に慶賀し奉る …… 長 尾 巧

御目出度き記念會を御慶び申す 尙ほ一層の御健康を祈る 中 尾 謹次郎

御盛典を祝す …… 杉 健 一

遙かに幸ある祝典を賀す… …… 今 井 喜代志

御盛典を祝す …… 小 林 貞 一

在職廿五年を祝す …… 石 田 義 雄

御盛典を祝し御健康を祈る …… 山 口 鎌 次

御盛典を祝す …… 坪 谷 幸 六

謹みて遙に本日の記念式を御祝ひ申し併せて先生の御多

幸を祈る… …… 京 城 岩 磯 會

御盛典を祝す …… 朴 東 吉

御盛典を祝し御健康を祈る …… 藤 村 幸 一

謹みて御盛儀を祝し併せて先生の御健勝を祈る… …… 自在丸 新十郎

とこしへに勳はかほる青葉城… …… 吉 田 博

謹みて御祝ひ申し上げます …… 齋 藤 仁

神津先生萬歲 …… 河 田 英

御在職廿五年を祝ひ申し上げ愈々御健勝を祈る… …… 竹 内 維 彦

榮ある御盛典を祝し御健勝を祈る… …… 高 橋 義 雄

1) 披露の便宜上漢字混りに書き換へたり、萬一漢字の使用中に不適當のものあらば御發信各位の御容恕を乞ふ。

御盛典を祝す … … … … … 三 木 龍 哉  
 神津先生在職滿廿五年記念會の御盛典を祝す … … … 山 田 正 實  
 御盛典を祝す … … … … … 八 木 貞 助  
 謹んで御祝ひ申し上げ … … … … … 石 原 義 男  
 旅中遙かに先生の御健康を祈る … … … … … 松 浦 二 郎  
 謹みて御祝ひ申し上げ … … … … … 東 京 開 成 館  
 御盛儀を祝し萬壽を祈る … … … … … 鶴 見 志 洋 夫  
 謹みて今日の御盛典を祝し併せて先生の御健康を祈る … 鈴 木 正 利  
 盛 會 を 祝 す … … … … … 江 原 眞 伍  
 謹みて御盛典を御祝ひ申す … … … … … 小 野 田 匡 高  
 意義深き今日の佳き日を御祝ひ申すと共に慇々御健康

ならむことを祈る … … … … … 鈴 木 富 治  
 御盛典を祝し御健康を祈る … … … … … 佐 伯 祥 一 郎  
 今日の記念式を御祝ひ申し上げます … … … … … 末 野 悌 六  
 御盛典を祝し御健康を祈る … … … … … 荒 川 謙 治  
 記念式を祝し先生の御健康を祈る … … … … … 和 田 謙 一  
 記念式を祝す 皇國躍進に連れ礦產物の研究會慇々必

要を加ふ 遙かに御自愛を祈る … … … … … 大 戸 猷 造  
 遙かに本日の御盛會を祈る … … … … … 蜷 川 隆 之 助  
 御祝ひ申します … … … … … 岩 本 庄 太 郎  
 先生の二十五年の御在職を祝し 尙ほ幾久しく御健勝

を祈る … … … … … 岩 佐 德 三 郎  
 御盛會を祝す … … … … … 小 島 忠 三  
 謹みて御祝ひ申します … … … … … 本 多 共 之

／今日の御盛典を滿洲にて祝す … … … … … 廣 川 稔



## 神津先生の御挨拶

本日は、私の爲めにかくも盛大なる記念會を御催し下さいまして、衷心感謝に堪へません。厚く御禮申し上げます。實は今回の企ては、私としましては恐縮に存じますので、中止致す様、教室及び卒業生のある方々には御願したのでありますが、諸君の御熱誠に感じて御受けした次第であります。其後發起人の方々の御芳名を拜見致しますと、平素尊敬措かない先輩諸先生及び親愛なる同僚の方々が御加入下さつてゐるのを知つて、誠に感激に堪へない次第であります。私が特に感銘致しますことは、東北帝國大學に直接關係なき同學の諸兄がこの記念會に御賛同下さいまして、在京諸兄は勿論、北海道、京都及び九州の如き遠隔の地から態々御集り下さいまして、本邦に於ける礦物學、岩石學、礦床學の權威を網羅したことは、小生の如き一生を通じて書生生活をしてゐる者には何事にも替へ難い光榮を感じる次第であります。

省みますれば過去三十有餘年に於ける吾々の學術は、相當波瀾に富んだものでありました。千九百十年頃を境として、劃期的變遷が行はれ、珪酸鹽の實驗的及び理論的研究の開發、X 線の結晶學的發達、アイソスタシーの研究、地震波に對する知識等は、吾々の礦物學岩石學に急激の進歩を來さしめ、これが吾々を刺激したことは甚大なものでありました。かゝる期間に於て、私は不幸にも病床に親しむ日が少くなかつたので、實に焦慮に堪へなかつたのであります。然し幸にも私の周圍には私の仕事を熱心に助けられた若き學徒が居ました。今日迄吾々の教室に於て行はるる研究の大半は、これら學徒の誠意ある援助に待つのであります。私はこの機に於て特にこれ等學徒に深謝したいのであります。

終りに臨みまして重ねて皆様の御厚情を謝して本日の挨拶と致したいと思ひます。

### 閉 會 の 辞

本日は主賓神津先生を始め、本多總長、窪田理學部長、その他本學の諸先生方、殊に東京、京都、九州、北海道の各大學よりも遠路御來臨を賜はり、ここに私共の最大の喜びと致しまする本日の盛典を無事終了するに當り、一言閉會の辭を述べまする事は、私の最も光榮とする所で御座います。

憶へば 26 年の昔、私共が東京の大學で初めて先生の「岩石成因論」の講義を受けました當時と、現在の礦物學、岩石學の状態とを比較致しますれば實に隔世の感に打たれるのであります。而してこの四半世紀に於ける斯學の本邦に於ける發達史の實に過半は先生の業績によつて占められることは既に本日の皆様方の祝辭によつても明かな次第で御座います。凡ての「開拓者」の道がそうである如く、本邦に於ける斯學の開拓者たる先生の歩まれた跡もまた荆棘の道でありました。今にしてこれを憶ふ時、先生がその凡ゆるもの、御自身の健康さへも犠牲に供せられ、一意斯學の向上に盡された點に於て、私共側近者の胸に迫るものがあるのであります。希くは先生に於かれまして、向後愈々御自愛の上、斯學のため後進のため、一層の御指導と御獎勵とを賜はらん事を御願する次第で御座います。

最後に本日御臨席を賜りました閣下並に諸君に對し、主催者の一人と致しまして再び深き謝意を表し、茲に本日の盛典を閉つる事と致します。

高 橋 純 一

11月7日午後1時-4時

## 記念學術講演要旨

### 講演題目と講演者

1 本邦古期岩石類の特異性

北海道帝國大學教授 鈴木 醇

2 X線的方法は鑛物學に何を與へたか

東京帝國大學助教授 伊藤 貞市

3 火山形態の火山學的考察

京都帝國大學助教授 本間 不二男

4 造岩物質の同質異像現象に關する岩石學上の問題

東京帝國大學教授 坪井 誠太郎





---

## 記念學術講演要旨

---

### 本邦古期岩石類の特異性<sup>1)</sup>

北海道帝國大學教授 理學博士 鈴木 醇

本日神津先生在職滿二十五年記念會の行はれましたこの慶賀すべき時に當り、本邦古期岩石類に關する所感の一端を述ぶる機會を與へられました事は、極めて光榮と存ずる次第であります。私は 先年來本邦に 發達する各種の古期岩石類に就て興味を有し、これ等の研究に従事致して居る 者であります。今日は此等に關し從來判明しました事實及び 近年他 の諸學者に據り研究せられました 事柄を綜合して、特に各種の 古期岩石類中變成岩類の特異性に就いて述べ、諸先生並びに諸先輩の御批判を仰ぎ、今後の研究の資に供したいと存ずるものであります。

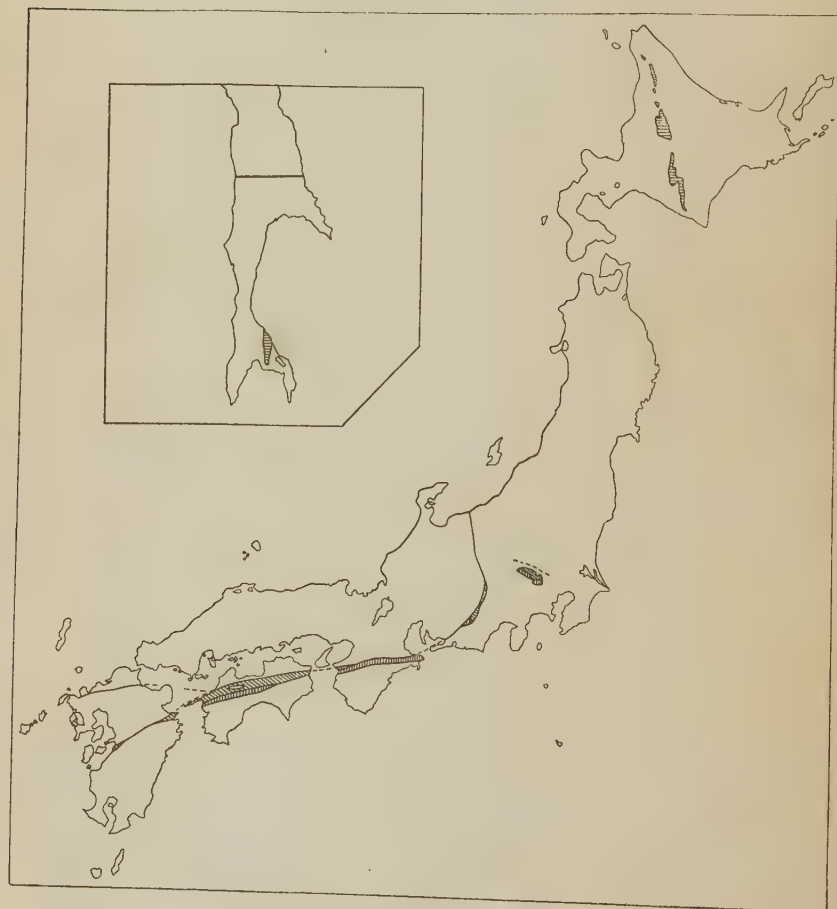
今本邦各地質時代の地層を通覽いたしますのに、近年北上山地に於ては、泥盆系及ゴトランド系の地層が發見せられましたが、他の地方に於いて化石により時代の判明して居る最も古い地層は、石炭紀及び二疊紀を主とする所謂秩父系（北海道に於いては日高系）でありまして、これ等より古い岩層は大體變成岩を主體とする無化石層であります。茲に古期岩石と稱しましたものは大體この先秩父系の變成岩類を指すもので有りますが、比較の爲め時には秩父系に屬する一部の岩石にも觸れる必要が有らうかと思ひます。

---

1) 本編以下 4 編は記念式當日に於ける記念學術講演會の要旨に就て、各講演者の御執筆を煩はしたものを、講演順序に編輯したもので、御講演並に御執筆を賜はつた各位に對して特に深厚なる謝意を表する。

扱て、本邦に於ける 古期變成岩類を 大別し主に一般即ち廣地域變成作用 (regional metamorphism) に 據るものと、局所即ち地方的變成作用 (local metamorphism) に 據るもの二つに分らますと、所謂三波川系、御荷鉦系及  
ミカブ

第 壹 圖



三波川系 御荷鉦系 神居古潭系  
本邦に於ける結晶片岩類の分布圖

び神居古潭系カムイコタンのものは、可成り廣範な地域に分布して居るに拘らず、各系の  
各々の岩層は一續きのものと見做されるもので何れも前者に屬して居りま  
す。又西南日本内帶、阿武隈山地、北海道中央山脈に沿ふ地域或はその他に  
發達する所謂領家式變成岩は何れも附近に存する火成岩類と密接なる關係  
に在るもので後者即ち局所變成作用に屬するものと見るべきであります。  
但し西南日本内帶に於て中央構造線に近接して發達する領家式變成岩は極  
めて廣區域に亘つて生成せられたもので、その分布地域の面積は外帶の一  
般變成作用による結晶片岩にも比すべきであります、各所に於て常に花  
崗岩類と密接なる關係を有して居る點を特徴とするものであります。

一般變成作用による岩石を主として居る三波川系、御荷鉾系及び神居古  
潭系も嚴密に申せば部分的に鹽基性又は超鹽基性火成岩の侵入を受け、附  
近に特殊の局所變成作用を蒙つた形跡を歴然と残すものも少く有りませんが、  
これ等火成岩の侵入は各系が受けた一般變成作用の繼續中に行はれた  
ものである點が單なる局所變成作用によるものと異つて居ります。故に一  
般變成作用による結晶片岩類と火成岩侵入と關係深き領家式變成岩とは、  
變成作用の機構に於いても、生成時代に於ても可成の差異があり、從つて兩  
者は岩石學的にも地質學的にも當然區別せらるべきものであります。唯今  
古期岩石類としてお話し上ぐる内には領家式の變成岩類には觸れず主に  
一般變成作用下に生じた結晶片岩類に就てのみ申上げ度いと存じます。

前述各種の變成岩類は分布上特殊の地域を占め本邦の地帶構造と極めて  
密接なる關係に在る事を示して居るのは注意すべきであります。即ち一般  
變成作用による最も古い三波川系は常に西南日本外帶に於いて、中央構造  
線の南側に沿ふて分布して居り又御荷鉾系は更にその南側に影の形に沿ふ  
如くに寄り添つて居り、更にその外側には秩父系が前二系と並んで發達し  
て居ります。これと全く同様の關係は秩父山塊に於いても見らるゝもので

ありまして、同山塊は西南日本外帯に屬すべき地體が Fossa magna を東に越えて紛れ込んだと見る事が出来るものであります。

長崎三角地域内にも三波川系に屬する結晶片岩が發達する事が古くより知られて居りますが、近頃これ等は三波川系のものとは著しく相異なるものとの説をなす學者もあります。私は不幸にして未だ同地域を巡歴した事が有りませんので直接本問題に觸るゝ事を得ないのを遺憾とするものであります。尚西南日本内帶各所に岩質が類似する事より從來御荷鉾系として知らるゝ岩層の發達が知られて居りますが、此等は構造的に三波川系に作はれて居らず、常に花崗岩類に接し往々化石を含む秩父系と密接なる關係を有し、時にはそれ等自身の中にも放散蟲の遺跡を含有する等の點にて、西南日本外帯の御荷鉾系のものとは全く別個のもので、恐らく秩父系の一部が局所的に變質したものと見らるべきでありませう。

神居古潭系は三波川及び御荷鉾兩系とは全く隔絶した地域に分布するもので、北海道中央山脈の西側及び樺太鈴谷山脈に發達し、北日本に於ける地質上の重要な一單位をなし、且これ等各地域の地帶構造とも深い關係を有する位置を占むるものであります。

以上の三系に比して局所變成作用を主とした古期の變成岩類は、東北日本に於いては北海道中央山脈に沿ふ區域、阿武隈山塊の主體及び西南日本内帯に分布するもので、特に西南日本内帯の領家式變成岩は中央構造線の北側に接して發達し、亦地帶構造上重大なる意義を示して居ります。

近年臺灣の中央山脈東側に、略南北の方向に發達する厚い結晶片岩層に就いて一般の注目が向けられて居ります。本層の北部には花崗岩質岩石及びそれに附隨する混生岩の存在が認められますが、地質學的に又岩石學的



に、人體は廣範な地域に働いた一般變成作用による産物を主にするもの、様に思はれます。この結晶片岩類の時代に就いては種々の議論が行はれて居るものでありまして、或學者はこれを第三紀のものとし、或學者はこれを第三紀より古いものと見做して居ります。本邦内地の中生層及び新生層には、著しい一般變質作用に基づく結晶片岩類は認められません故、若し臺灣のものが第三紀のものとするれば、こゝには全く別箇に若い時代の一般變成作用の行はれた事を考ふる必要があります。又一方若し古い時代のものとすれば、岩石の種類及びその内に酸性火成岩及びそれによる混生岩を含む點等に於いて稍々著しい特性を示して居ります。何れにせよ臺灣のものは本邦内地の一般變成作用によるものに比して特定の一單位をなすものと見るべきであります。

さて一般變成作用による變成岩に關して、それ等の原岩の生成された時代と、それ等が變成作用を蒙つた時代とに別けて考ふべきである事は勿論ですが、本邦に於けるこの種の變成岩の代表たる三波川系、御荷鉾系及び神居古潭系の岩石を通覽致しますのに、これ等は何れも各系毎に次の地層の生成以前に已に主なる變成作用が完了して居たと見るべき特徴があります。詳言いたしますれば、例へば三波川系に對する主なる變成作用は、御荷鉾系の生成された以前に總べて完了致して居り、同様に御荷鉾層は秩父系生成以前に、又神居古潭系は日高系生成以前に已に一應の變質が終了して居たと思はれるのであります。御荷鉾系に對する變成作用は勿論三波川系にも或程度の影響を及ぼした筈であります、御荷鉾系に於ける變成作用は、三波川系に於けるものより低度のものでありますため、それより稍々強い變成作用下に生じた三波川系の岩石を更に著るしく改造する程度\*のものでは無かつた様であります。

前述いたしました様に三波川系及び御荷鉾系は無化石の岩層でありまし

て、地質時代は不明で少くとも石炭紀以前と言ひ得るのみであります、特に三波川系は秩父系に比して著しい一般變成作用の跡を示すものであります故、これ等の間には可成に長い時の距りがあつたと思はれますから、古くより言はれました様に、これを前寒武利亞系のものとしても現今別に何等の支障を來さないと思ひます。

神居古潭系は、古く三波川系又は御荷鍬系に對比せられたものでありますが、岩石を詳細に觀察いたしますと、御荷鍬系のものより稍々低度の變質作用を受けたものの様で、又地質上並びに岩石上近頃獨立のものと考えられたものでありますが、岩質並びに化石より見て略々秩父系に相當する日高系より古いといふ以外にその時代を限定するのは困難であります。

主に普遍的に行はれた動力變成作用下で生成せられた上述の各古期變成岩系各々の特殊性に就いて見ますに、本邦内地に於ける最古地層たる三波川系は下部を大崩壊統オホボケ、上部を別子統と稱せらるゝものに分けらるゝ、厚い結晶片岩類より成るものであります。これ等は剝理と褶曲とに富み、特殊な部分例へば大崩壊統中の珪質片岩、又は含礫片岩中の礫、或は別子統中の大なる蛇紋岩塊等の内の變質作用を免れた殘存礦物、又は幽かなる原岩の改竄構造を示すものを除いては、大部分完全なる再結晶作用に因つて生じた産物の集合體よりなるものであります。殊に一般の綠色片岩中に殘存礦物を含むものは殆どないのは著しい事であります。

三波川系を構成する主なる岩石は、火成岩又は凝灰岩を源とする鹽基性片岩、超鹽基性岩、大崩壊片岩及び水成岩源と見るべき珪質片岩等で、それ等の成岩礦物の種類、組合せ又は構造は極めて複雑であります。これ等の内大造山運動の末期に迸入したと思はれる特殊の火成岩源のものの附近には、局所變成作用の影響によると見るべき著しい痕跡を残して居ることは注目に値するものであります。

三波川系の岩石中稍々特徴の有るものを舉げて見ますと、別子統中の綠色片岩、紅簾片岩、角閃岩、蛇紋岩、點紋片岩、曹閃及び藍閃片岩、及びこれ等に夾在する含銅黃鐵礦々床、並びに大崩壊統中の珪質片岩、含礫片岩等でありまして、更にこれ等の内に發達する岩脈又は礦物脈にも興味あるものもあります。

これ等の内、綠色片岩は特に別子統中の重要な一員で、成分よりして鹽基性火成岩又はその凝灰岩の完全に再結晶したものでありまして、角閃石、綠泥石、綠簾石及び曹長石の組合せを示すもの即ちプラシナイト式の岩相をなすものが一番多く見られます。即ち本岩は三波川系の受けた變質作用の程度を推定する上に最もよい標準をなすもので、アルプスのものに就いて分類せられましたエビ及びメソ帶の中間の性質を示して居りまして、綠泥石及び綠簾石等を主とする綠色片岩相と角閃岩相との中間にプラシナイトに相當する安定な組合せのある事を示して居ります。別子層の綠色片岩は單に再結晶作用によつて生じたものでなく、火成岩侵入に伴ふ熱水溶液の影響を蒙つた部分であるとの説もあります。

三波川系中處々に發達する角閃岩及び蛇紋岩は長期の地殻變動の末期に於いて、岩石の弱線に沿ひ壓縮作用を受けつゝ、侵入した火成岩類と見らるるものであります。これ等鹽基性並びに超鹽基性岩の周圍の變成岩中に特に綠泥石、綠簾石、絹雲母、角閃石、藍閃石、曹閃石、柘榴石、黑雲母、曹長石、石英等に富む事は、これ等の原岩たる火成岩が侵入の際の後火成作用の影響を蒙つた部分が、更に引きつゝいて働かれて居た一般變成作用により變質したものと見られます。

所謂點紋片岩は多數の曹長石の結晶が別子層の綠色片岩又は黑色珪質片岩中に散點したもので上記の角閃岩塊又は蛇紋岩塊に近づくに従ひ、その大さと數とを増す傾向があります爲め、その成因がこれ等火成岩の侵入と

關係のあつた事と思はれますが、往々全く火成岩の侵入の形跡の無い地域にも相當廣く分布して居ります事を見れば特殊の岩石が一般變成作用を蒙つた時にも生ずるものと見られます。又藍閃石或は曹閃石を含む特殊の結晶片岩類も上記火成岩類に接する地域に發達して居る事が多い様であります。藍閃片岩のあるものは、上述の如き火成岩塊とは縁遠い地域に、薄く且長く續く事も有ります故その產出狀態より察して恐らく原岩の一部に藍閃石を造るに適する成分を有したものがあつたと信ぜられます。三波川系特有の含銅黃鐵礦々床も常に別子統中に胚胎するものでこれも同統内に侵入した鹽基性又は超鹽基性火成岩々漿固結の際の後火成作用として生じた熱水溶液の作用に依つて生じたと見られます。紅簾片岩は極めて稀に大崩壊統中に產出しますが大部分は別子統中に發達して居ります。これは火成岩侵入とは何等關係のないもので純然たる水成岩源のものでありますが、紅簾石が常に硅質岩石中にのみ含まれて居る事は注目すべきであります。

三波川系の下部を代表する大崩壊統に廣く分布する所謂大崩壊片岩も、古來問題の多い岩石であります。本岩は礦物並びに化學成分上比較的粗粒の酸性火成岩又はその凝灰岩より變じたものである事が近年明かにされましたもので、本邦古期に於いて極めて顯著なる酸性火成岩の活動の有つた事を示すものであります。大崩壊片岩は完全な結晶片岩と謂はんよりは寧ろ壓碎變成岩とも稱すべき性質を示すものでありますに拘らず本岩を含む大崩壊統自身が野外に於いて別子統より下部に位して居ります爲め、別子統及び大崩壊統の上下關係に就いては古くより繰返して幾度が議論せられて來たものであります。現在の岩石の性質は、原岩の礦物成分及びそれ等の構造に對する選擇變成作用の結果に據るものとして説明すれば、野外に於ける自然の位置を生成當時の位置とする事に別に支障を來たさないのであります。近頃大崩壊片岩に類似の岩石の薄層が別子統又は御荷鉾系の中

より報告せられ、これに連關して大崩壊統本體の時代にも論及せらるゝ事がありますが、假令これ等が全く同様の岩質を示すものであつても、これは單に大崩壊統中の珪質片岩と全く同様のものが上部の地層中にも存在して居たと云ふに過ぎませんから、大崩壊統本體の地質學的位置に何等の動搖を來たすものでは有りません。

御荷鉾系は主に鹽基性火成岩又はそれに關係する凝灰岩より變じたと思はるゝ、輝綠片岩並びに集塊質輝綠片岩及び水成岩源たる珪質及び石灰質の結晶片岩より成るもので有ります。本系の岩石に就いて最も特徴ある事は上述の鹽基性結晶片岩類が大部分完全な再結晶作用に據るものの集合體と成つて居りますが、部分的に残留礦物として稍多量の輝石、橄欖石、長石等の結晶片、或は殆ど變成作用を免れた輝綠岩の小塊を含有して居る事であります。三波川系の岩石中大塊の蛇紋岩の中には往々橄欖石を残して居るものも有りますが、綠色片岩中には此種のものは殆ど知られて居りません。又秩父系の輝綠凝灰岩中には稍々類似のものが有りますが、秩父系のものは全體として變質程度の低い事が御荷鉾系のものとは比較になりません。これ等の事實は三波川系の變成作用が總べて御荷鉾系以前に完了して居り又御荷鉾系の變成作用が秩父系以前に完了して居る事を示すもので、茲に御荷鉾系の獨立性を證するものであります。御荷鉾系の岩石中に残留礦物又は原岩の小塊が残されて居る事は、之に加へられた變成作用が比較的短い時間でありました爲め全體として完全な平衡狀態に達しなかつた爲めと考へられます。御荷鉾系中に極めて重要な位置を占める輝綠片岩や集塊質輝綠片岩と全く同様なものは恐らく三波川系中にも存在して居た事は想像するに難く有りませんが、三波川系のものは全部一様に變質した爲め斑晶と石基或は岩塊と結合物質とが區別し得ぬ様に成つた均質の綠色片岩の何れかに變じたものと信ぜられます。御荷鉾系は三波川系に比して可成り多



量の石灰質片岩を含んで居る事を特徴と致します。他方若し御荷鉾系より化石が発見せらるゝ事があれば、恐らく此石灰質岩石の内でありませう。

神居古潭系の岩石はその種類及び性質等一見御荷鉾系のものに近似して居りますが、詳細に見ますと部分的に原岩石の構造を残し、且往々放散蟲の遺骸を含有する事等、御荷鉾系より稍ゝ變質程度の低いものであります。本系に於いて最も特筆すべき事は、本系が受けた一般變成作用の末期に侵入したと信ぜらるゝ、超鹽基性火成岩の發達が極めて著しかつた事でありまして、各所に存在するこの種の岩塊の周圍の岩石中には、後火成作用として放散された熱水溶液特に曹達に富む溶液の影響に據り、多量の曹長石、エジル輝石、藍閃石、又は曹閃石が生じて居ります。殊にその露出の顯著なる北海道雨龍山地の岩石に藍閃石及び曹閃石の多量なる事は恐らく世界有数の産地であることを信じて疑はぬもので有ります。本系の隨所に多量のチタン輝石を主とする輝岩々脉が貫いて居る事も注目し致します。

以上本邦に於ける一般變成作用による三系の特性に就いて述べた所でありませんが、これ等各系の性質は殊に基性火成岩と關係を有する綠色片岩を通じ最もよく比較することが出来ます。即ち西南日本外帯の地質に就いて極めて密接なる關係にある三波川系の綠色片岩、御荷鉾系の輝綠片岩と更に此に附隨して居る秩父系の輝綠凝灰岩とを比較して見ますのに、これ等は殆ど皆類似の化學成分を有するものなるに拘らず、各系のものは、その受けた變質作用の程度に應じて礦物組合せ、構造等に各系獨特の性質を表はして居ます。これ變成作用に對して珪質岩よりも鹽基性岩の方が遙に敏感であるために、新しく出來た岩石中に變質程度の差を纖細に表はして居るからであります。今中間の御荷鉾系のものに就いて見ますに、一部は完全な再結晶作用により生じた綠色片岩となつて居るに拘らず一部には尙輝石、橄欖石、長石等の殘晶を含んで居るものがある事は前述の通りであります。

す。この御荷鉾系に 見る様な綠色片岩は 三波川系中にも、秩父系中にも見られません。

秩父系の岩石中には、若き火成岩の貫入により その附近の部分が接觸變質作用の結果、局部的に變質を蒙つたもの以外に 多少一般變質作用の影響を受けた形跡の表はれたものもないでは有りませんが、御荷鉾系に 比して遙に輕微のもので、大部分は原岩石の性質をそのまま、残して居り 寧ろ變成岩として取扱ひ得ぬものであります。これを見ましても 三波川、御荷鉾系、秩父の三系は各々別個の一般變成作用を蒙つたものである事が察せられます。各系ともそれ等に所屬する火成岩の侵入により局部的にまちまちな物理的又は化學的影響を受けた跡はありますが、一般變成作用に對しては各々それぞれ個有の普遍的動力變成作用下の状態にて生成せられたものであります。そして各層とも原岩石の成分又は構造の差に對し選擇變成作用が行はれた結果を示して居るものであります。

神居古潭系に就いても全く同様に解釋することが出来ます。

本邦の結晶片岩中には 種々興味ある礦物が 産出いたしますが、變成岩には極めて普通の stress mineral でも未だ發見せられないものが少くあります。例へば十字石、クロリトイド、ローソナイト等はそれであります。又藍晶石、珪線石等も多少は知られて居りますが、非常に稀であります。十字石は朝鮮、滿洲等には極めて多量發見され、又近頃臺灣にもその存在した形跡が知られて居りますが、内地に於いては 未だ何處よりも それについて報告せられた事を聞きません。この礦物は成分上特種のものを含んで居りませんが岩石として統計より見て礬土、酸化鐵及び苦土に富み、特に苦土に對し比較的酸化鐵に富む母岩中に 生ずるものでありまして、嘗て 本邦内地にその産出を見ないのは、恐らくこの種の岩層が 十字石を生ずる様な強い變質作用下に置かれなかつたためと見られます。

クロリトイドも朝鮮には極めて廣範に分布し或地層の指準層となつて居り又本邦でも花崗岩と相接する秩父系中の限られた地域には諸所に相當廣く發達して居る事が知られて居りますが、西南日本外帶の結晶片岩類中には未だ發見されて居りません。クロリトイドは比較的弱い變成作用下にも出来るものでありますが、成分上極めて多量の礬土を含み、極度に石灰の含有量の少い即ち殆ど 1% 以下の岩石中にのみ出るものであります故、外帶の結晶片岩系中にはこれに適合する様な成分を持つた岩層が稀であつたものと思はれます。

藍晶石又は珪線石は結晶片岩類中のあるものに極めて局所的には知られて居りますが、全體としては變質程度のためか母岩の成分に關係するため未だ廣く產出するのを見ないのであります。ローソナイトなども成分上極めて簡單なもので對岸カリフォルニアの結晶片岩中などには非常によく知られて居るもので有りますが本邦にはまだ出て居ないのであります。

要するに本邦の結晶片岩中に stress mineral として極めて一般のものでも未だ發見されて居ないものがあるのは或程度は變質作用の状態に關係するでありませうが、大部は母岩として礬土に富むものが少いことが大なる原因でありませう。

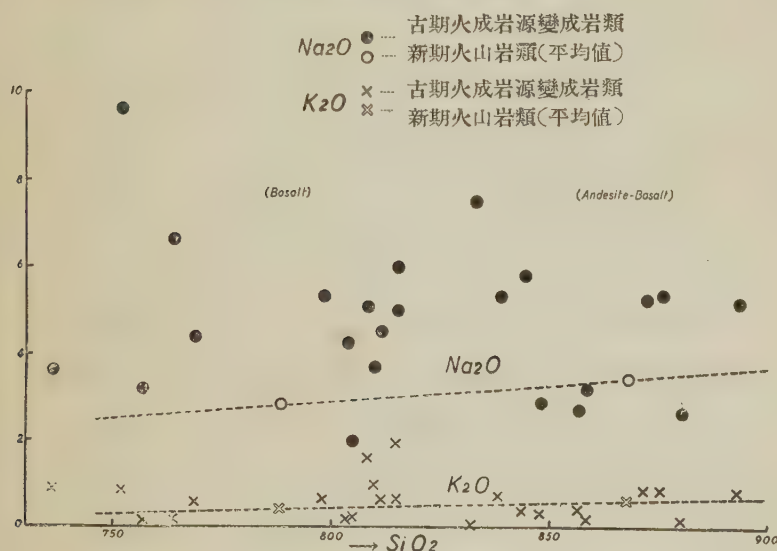
本邦古期岩石類について礦物成分並に化學成分を通じて見ますに、大體珪酸を主とするもの、石灰を主とするものと、鐵苦土に富むものとに區別する事が出来ませんが、礬土に富むものの乏しい事は上述の通りであります。

變成岩の成因的考察はその内に残留礦物や源岩石の構造を示すべき痕跡等の存在する時はこれ等による事が最も近道でありますが、全部再結晶作用の產物になり切つたものに對しては全體の化學成分を吟味し夫に依て火成岩源か水成岩源かを推定し、更に岩石の分布及び產出狀態により原岩石の形態を定め、若し火成岩源のものならば岩株か岩床か或は熔岩か、はた又

それに關係する凝灰岩かを確定するものであります。結局結晶片岩の成因を研究する上に最も重要な鍵となるものは化學成分を知る事であります。

今本邦古期變成岩中より上記の方法で特に火成岩或はそれに關係ある凝灰岩より變じたものを選んで見ますと、酸性火成岩源のものは、大崩壊片岩とこれに附隨する含礫片岩中の岩礫のみで、他は悉く鹽基性又は超鹽基性火成岩源即ち輝綠岩、輝綠凝灰岩及び橄欖岩であります。

### 第 貳 圖



本邦に於ける古期火成岩源變成岩類と新期火山岩類  
(平均値)とのアルカリ量の比較

これら等古期變成岩中火成岩源のものを通覽して極めて興味あることは若き時代即ち第三紀或はそれ以後の安山岩又は玄武岩に比して、一般にアルカリ特に曹達の量が著しく多い事であります。

今若し試みに安山玄武岩及び玄武岩のアルカリの平均値と從來知られた古期變成岩中の鹽基及び過鹽基火成岩源のものの個々のアルカリの値を比

較しますと第二圖の如くであります。

この古期岩石に比較的曹達の多い事は前に屢々述べました様に超鹽基性岩の活動の後火成作用として曹達に富んだ熱水溶液の影響があつた部分の多いことに依る事は勿論でありまして、又一面長年月の間に移動した曹達が或部分に蓄積されたとも思はれますが、恐らく火成岩源の本體自身が大部分既にアルカリに富んで居つたらうと思はれる節が多々あります。即ち古期變成岩類に夾在する火成岩脈、集塊岩中の岩片、或は殘留礦物として存在するものにアルカリ岩の特質を示して居るものの多い事は、この推定を裏書するもので有りませう。この種の岩石の噴出は更に秩父系にも及んで居た様であります。これ等の諸事實を綜合しますれば、本邦古期の火成活動期に於いてはアルカリ岩と深い關係を有した岩石の噴出が旺盛で、それ等の噴出は新しい時代のものの如く限られた地域に止らず全日本を通じ相當廣い地域に亘つて行はれたと思はれます。即ち本邦の火成岩類の噴出は一般に古期に於いてはアルカリ岩質でありましたものが新時代に於いて石灰アルカリ岩質に移つたと見らるべきで、若しこれを事實とするならば所謂 petrographical province なるものも時代を背景としてその性質を決める必要がある様であります。以上簡單ではありましたが、本邦古期變成岩中特に一般變成作用の影響下に據つて生成せられた種々の岩石の特性に關して、從來知られた諸事實を基として述べました。然しこれ等の内には特性を示す理由の説明の不完全なものが少なくありませんし又事實だけで理由の全然不明なものも多々あります。又これ等各系の特異性を示すべき重要な事實を見逃して居る事もあるかも知れません。今後諸先輩の御注意に従ひ更にこの方面の研究を續けたいと存じます。

極めて斷片的で要領を得ぬお話を申上げてこの記念すべき日を讀しました事を深謝して私の講演を終ります。



## X線的方法は礦物學に何を與へたか

東京帝國大學助教授 理學士 伊 藤 貞 市

神津先生の在職廿五年の祝賀に際し、こゝに教授の多方面、多彩な研究のうち、最も力を致され、又最も光輝ある業績を得られた X 線の礦物學に於ける應用に就いて一言述べる機會を與へられたことを感謝いたします。

X 線を用ひる方法が、礦物の一般的の微細構造に就いて、礦物學者特に結晶學者が數世紀に亘り抱懷發展して來た 想念に 實驗的根拠を與へ、更に進んで微細構造の各々一つ一つに就いて 興味ある又重要な 窮明を試み、着々成果を得てゐることはこゝに説く迄もない周知の事實であります。この結果は物理學は勿論、金相學、有機化學の各方面に新しい研究看點を與へ重大な影響を與へましたが、礦物學者として興味ある二三の事實を拾ひます。

(1) 礦物學の最も大きな部門を占め、或場合にその全部であるときへ言はれてゐる珪酸鹽類の構造を明かにし、その相互關係を樹立し、從來鹽化學、又は有機化學等からの類推のみでは、多くの卓越した礦物化學者の努力にかゝらず、十分な結果に到達し得なかつた珪酸鹽の問題を一段落せしめたのであります。之に加ふるに珪酸鹽構造の一々の確定は有機化合物に對應して、自然界に於ける最も複雑な配合の世界を吾々の前に現出せしめました。

(2) 更にミツチエリヒの發見以來、礦物化學の最大問題と 思推せられつつあつた結晶の同質異像、異質同像、混晶等の問題を根本的に解決しつつあります。

(3) 又更に礦物學者が日常の活動に絶えず使用してゐる、礦物の硬さ、劈開等の性質が礦物構造と如何に關聯してゐるかも或程度確實な知識が

得られました。

その他この X 線的方法が礦物學に如何に多方面に影響を及ぼしてゐるか一々枚舉の暇のない様でありまして、これに就いて既に立派な成書が幾種かある狀況であります。これ等はすべて礦物及び結晶の内部の微細な構造に關聯するもので、簡単に表現しますと、内部で一つの粒子(原子、イオン或はそれ等の群)が如何様に配置されてゐるかといふ問題に歸着します。この問題に X 線が有力なのはその波長がこれ等の粒子の間隔に適應した大きさ、即ち  $10^{-8}\text{cm}$  の桁のものであるからであります。この粒子の並び方の問題も、礦物にとつては重要な問題であります。更に根本的な知識はその粒子が何であるといふことでありまして即ち吾々は構造と同時に(或は構造を知る前に)組成を知る必要があるのであります。しかしこれは化學分析の問題であつて、特に X 線的方法を待つ迄もないと思はれるのですが、これに就いても X 線的方法は化學の方法を越えて、化學のなし得ざる域に迄進みつゝあるのであります。

これに就いて特に擧ぐべきは X 線の種々の方法の中デバイ・シェーラー方法、所謂粉末方法と稱せられるものがあります。普通一つの物質をとらへて、それが何物であるかを知るのは定性又は定量の化學分析によるのが最も確實とされるのであります。その物が特徴ある外形や他の物理的性質を具へてゐるときは、一々分析を試みる迄もなく、結晶學的方法其他で迅速に同定し得られます。そしてその物が非常に微細な場合は從來は顯微鏡を用ひる光學的方法が重要されてゐたのですが、これとても光の波長の長さによる制限を避けることが出來ず、大體  $10^{-3}$  乃至  $10^{-4}\text{cm}$  位の所で行きつまるのであります。X 線はその短い波長の故に、この場合も一層有力で  $10^{-5}$  乃至  $10^{-6}\text{cm}$  の粒の大きさ迄も同定し得られます。しかも化學的方法ではその物質を他の物質と分離し、且つ一定量集中し、その上それを破

壞しなくては目的が達せられませんが、X線の方法は（この點は光學的方法も同様であります）物質が他の物質に介在したまゝ、同定し得られます。しかも光學的方法の及ぶ範圍を數段擴張するのでありますから、この方法の礦物學（及び岩石學）に於ける採用は光學的又は化學的方法と並んで、新な方面を拓くに違ひないと信じます。

以上に述べたことは X 線的方法の礦物學に於ける 効用の多くの場合の僅かの二三であります。X 線が益々礦物學に重要せられ、刻々新しい武器を提供しつゝある事實は、この方法を礦物學者として現實に使用しつゝあると否とにかゝらず吾々が常に念頭に置かねばならぬことであります。又 X 線的方法を利用し得られる位置にあるものは、先人の努力になる種々の方法を更に一層尖鋭化し、益々有力化せしめねばなりません、又更に X 線が研究武器として使用さるべき新しい方面が残されてないかと云ふことも常に考へて行かねばなりません。そのやうな一つの方面に礦物の粗な構造の問題があります。

粗な構造といふのは例へば纖維狀の構造の如きものであります。之は多くの場合肉眼で見え、肉眼で見えぬ場合は顯微鏡でそれと判りますが、吾々の想像力は顯微鏡でも見えぬ纖維構造が礦物にあるのではないかと類推せしめる一方に、超顯微鏡の纖維構造に由るのでなくては説明のつき難い性質を持つ礦物があります。従來はこの問題を解決する方法が無かつたのでありますが X 線の方法は見事に之を解決し、例へば玉隨は纖維石英に過ぎぬことを確定したのであります。

更に粗な構造の一として、二種の礦物の連晶したものを擧げることが出来ます。即ち二種類の礦物が層々平行に累なつて平行したものであります。このやうなものは礦物には隨分例が多く、組織が粗で肉眼で見得るものも少くはありませんが、これも細かくなるとやはり顯微鏡の助力が要り

ます。ところでやはりこの場合にも顯微鏡の眼界を越えた微細な縞目の連晶構造があるかもしれないことが當然豫想されます。そしてこれを解決するものは X 線的方法であります。そして實際一見一つの礦物とされるものが二つの礦物の集合に過ぎないことが見出されて居ります。この場合と丁度反對に、二つの礦物と思はれたものが X 線で見ると一つの礦物といふやうな例もあります。このやうな礦物内部の粗な構造の問題は礦物學として非常に興味ある研究分野を提供するのでありますが、この研究範圍の最も偉大な先驅者、開拓者として神津教授を持つことは吾々の世界に誇るに足る事實であります。

## 火山形態の火山學的考察

京都帝國大學助教授 理學博士 本間 不二男

### 緒 言

地殻中に迸入 (intrude) 又は貫入 (inject) せる岩漿が凝固して生ずる火成岩塊の形態は、岩漿の化學成分により、また其の部分の地質構造により種々に異ると雖も、其の間に略々一貫せる關係ある事は、廿世紀の始めより次第に地質學者の間に認めらるるに至つた。而して 1914 年デーリー氏は其の著 “Igneous rocks and their origin” の中に之を系統的に分類し、火成岩貫入形態を火山學的即ち地力學並に岩石學的に考察する所の基礎を造つた。其の後貫入岩塊の形態に關する新研究は益々多きを加へ、此の種の研究が岩漿の各期に於ける力學的性質を明かにするに益々必要なるを痛感せしめて居る。

これと同様の意味に於て、火山形態を火山學的に考察する事は甚だ重要な事と思はれる。何となれば著しく浸蝕を受けざる火山の形態は其れ自身

が最近に自から行つた火山活動の特性を物語るものであるからである。シ  
 ヌナイダー氏<sup>1)</sup>は嚮きに火山の基本型 7 種を定め、先づ之を構成する特質が  
 熔岩なるか火山岩屑なるかを區別し、次に熔岩の粘性の大小と火山の爆發  
 性の大小とが是等 7 種の形態が生ずる原因なる事を明かにした。此の 7 種  
 の基本形態は各火丘の建設に與つた火山活動の特性を最も率直に物語る  
 ものであるから、此の分類は實に第一義の重要性を持つものである。然しな  
 がら(1)之を岩石學的に考察する時、是等の 7 種の形態は殆んど總ての噴  
 出岩に依つて建設せられ、我々が噂々裡に認める所の噴出岩の種類と火山  
 形態との間に何等かの關係があると言ふ問題を解決する所の手掛りとはな  
 らない。又(2)火山の綜合的形態は 7 種の基本型の中第一 (pedionite)、第  
 二 (aspite)、第五 (konide)、第六 (homate 及び pseudoaspite) に限られ、第  
 三 (tholoide)、第四 (belonite)、第七 (mar) は主として寄生火山の形態に限  
 られる事實を重要視し、火山形態をその重要性に就いて區別すべきであつ  
 た。

最近リットマン氏<sup>2)</sup>は火山形態は其の火山の内部構造と其の建設材料と  
 を知る手掛となることを認め、熔岩より成る火山、熔岩と抛出物とより成る  
 火山、抛出物より成る火山、揮發物によりて造らる火山を分ち、各項に就き  
 更に數箇の形態を區別し、これに火山學的説明を加へた。是等を成因的に  
 系統化するに當り、彼は岩漿の化學成分が鹽基性高温にして流動性小なる  
 ものより、酸性低温にして流動性小なるものに至るに従つて、その中に於け  
 る瓦斯張力が反つて次第に増大する所の岩漿分化の事實を基礎としたので  
 ある。

之によれば鹽基性岩漿の示す火山活動は熔岩の流出を主とし、其地下に

1) K. Schneider, Die Vulkanischen Erscheinungen der Erde, 1911.

2) A. Rittmann, Vulkane und ihre Tätigkeit, 1939.



於ける火山活動力は頗る大にして、遂に大火丘を建設し得べきも、地表にて行ふ活動は頗る微弱であるのに、岩漿が酸性となるに従つて、火山活動は熔岩を流出すること少く爆發的となり、地下に於ける火山活動の根源は次第に涸竭するが、岩漿は漸やく固結して殘液の量が少くなる故に、火丘の體積は大となり得ざるも、地表に現はる活動は次第に永き休止期間と猛烈なる爆發とが交互に起る様になるのである。

火山形態の成因を考察するに當つてリットマン氏の如き觀點に立脚するの要ある事は、ウォルフ氏<sup>1)</sup>の試みた火山活動相の分類を首肯するもの、容易に認むる所であつて、筆者も過去十餘年に亘り、火山學講義の際に常に説き來つた所である。

然るに本邦に於る實例に照せば、某々二火山例へば櫻島と雲仙岳の場合の如く、其處に産する岩石の化學成分が頗る類似して居るに拘らず、其の火山形態が甚だ異なる事あるは屢々之を見る所である。而して此の差異を生じたる岩漿の物理化學的條件は又其の凝固して生じたる岩石に反映し、此の場合に於て前者は複輝石安山岩となり、後者は黑雲母角閃石安山岩となつて凝固したのである。

又た多くの玄武岩は臺地性火山或は扁平なる楕狀火山を造るに拘らず、時に富士山の如き巨大なる圓錐丘を造る事あるは單に化學成分のみならず、更に岩石の種類まで同一である場合に於ても、異なる火山形態を造る事あるを示すものであつて、是等は其の凝固以前に於いて、前者は揮發分を含む事少なりしか、或は寧ろ過熱の状態にありし爲め、頗る流動性が大であつたのに、富士山を造つた岩漿は低温にして粘性に富んだ爲め、揮發成分の

1) F. V. Wolff, Der Vulkanismus I, 1914; II, 1929.

みが獨り活潑に液相より分離し、長年月に亘り、小噴火を山頂に行つたことを示すもので、此の間に大活動期が稀れに起り熔岩を流出する所の活動を行つて山體の崩壊を防いだものである。富士山の橄欖石玄武岩の石基にある短冊狀斜長石微晶が通常の場合より大きく、寧ろドレリチックであるのは、此の間の事情を物語るものであらう。茲に富士山が玄武岩より成る火山なる事を形態學的に判斷せしむる理由は、唯此の圓錐丘が本邦火山中に匹敵するものなき大容積を持つ事である。

以上略述せる如く、火山の形態は其の火山を形造る岩石の化學成分と共に岩石の種類に密接に關係するものである。而して之は火山形態及各火成岩は共に岩漿の物理的及化學的環境に應じ、其の綜合的結果として生じたものであるからである。筆者は茲に本邦火山の數例を挙げ其の地形的特徴を之を構成する岩石の一二の特徴に基いて説明し、以て逆に火山形態を觀察する事に依り、之を形造る岩石の種類を推定する所の道を拓かんことを希ふものである。

本篇は尙ほ思考甚だ淺薄にして不備の點多々あるを免れざるのみならず其の活動相が甚だ變化に富み、種々なる火山形態を示す所の流紋岩の火山には觸れなかつた。

### 本邦火山の基本形態（一）單成火山

本篇に例示した各火山は比較的簡單なる構造を有し、其の形態的特徴の明かなものである。第壹乃至第拾圖は、五萬分の一陸地測量部地形圖に基き適當なる方向に沿ふて造られたそれらの斷面であつて、各火山の基盤の存在する深さを推測し、以て大體の容積を比較し得る様にした。但し海中に噴出した火山にあつては其の形態を正しく知る事を得ず僅に其の大體を推定したのである。

是等の火山は第 1 より第 5 迄及び第 6 より第 10 迄、大體鹽基性より酸

性に向つて配置せられたものであるが、一火山より噴出する熔岩も時に著しく化學成分を異にし、其の  $\text{SiO}_2$  の量の差 5~6% に及ぶ事は普通にして 10% 以上に及ぶ場合も少くない。始めに掲ぐる第 1 より第 5 に至る 5 例は一箇の主噴火管を通じて岩漿が地に運ばれ、一大火口の周圍に噴火物が推積して出來た所謂單成火山である。その形態的特徴を筆者の信ずる所に據り多少獨斷的に以下に説明して見た。

<sup>1)</sup>  
1 富士山 圓錐體をなす火丘中本邦最大のものであつて、地下に於ける本火山の岩漿溜はその規模頗る大なる事を暗示してゐる。火山形態の單純なるは本火山を構成する岩石變化の範圍の狭き事を示し、又た圓錐丘の山頂部狭きは本火山の活動が強烈なる爆發を行はず、此の巨大なる體積を建設する間、久しきに亘り同一の噴火管より火山物質を噴出せる事を物語るものであつて、結局其の規模の巨大なる點より判斷すれば本火山は玄武岩よりなる成層火山にして、山頂の噴火口

圖  
綱  
第



1) 津屋弘達、富士山の熔岩に就いて(豫報)、火山、第2巻、149~165頁、(昭和10年)。

に達せる岩漿の温度は玄武岩としては比較的lowかつたものと解される。而して常識的に考へて比較的低温なる玄武岩漿の久しく存在せる地下の深さは臺地狀又は楕狀火山を造る所の流動性大なる玄武岩岩漿の存在する位地よりは地表に近く、岩漿分化を容易に行ふ所の安山岩岩漿の存在する位地よりは深所にあつたものと想像される。富士山の斷面圖に現はれた形態に就き見逃すことの出来ぬ特徴は其の傾斜面が中腹以下に於て急に減ずる事であつて、中腹より噴出せる流動性大なる熔岩が山麓に氾濫し、此の平原的地形を成したものである。即ち中腹以上の傾斜の急な部分は山頂火口より噴出せる物質の形造れる一元的地形であるが、之より以下は山頂噴出物と山腹噴出物との二元的要素よりなるものである。因に富士山白體の荷重により山體が沈降し、殊に中央部が著しかつたことは當然想像されるのであるが、之は全體の傾斜を幾分減じたとしても其の形態に大きな影響を與へたものとは考へられぬ。富士山より小にして其の外形の酷似するものに開聞岳、岩木山あり、何れも安山岩より成る。然し全然異例たる阿蘇灰石及び之と同種の岩石より成る火山を除けば、形態の如何を問はず、總ての安山岩より成る火山は富士山より其の體積遙かに小である。此事實は本邦に於ける安山岩の火山には其の大きいさに關し一定の限度ある事を証明するものにして、富士山は正に此の限度を超えるものである。

2 三原山<sup>1)</sup> 三原山は第貳圖に示す如く本邦火山中稀れに見る扁平な火山である。坪井教授の研究によれば本火山は一の成層火山であるが、其の形態は流動性の大なる熔岩の流出が本火山活動の特徴たる事を示し、項上部に沈降火口のある事實は少くとも活動期には赤熱熔岩を湛へる事あるべき事を示してゐる。従つて恐らく本火山より流出する熔岩は富士山頂の熔岩

1) S. Tsuboi, Volcano Ōshima, Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. 43, Art 6, 1922.

より温度高かるべく、此の種の熔岩は玄武岩又は之に近き鹽基性度の安山岩である。又た其の流出せる熔岩成分變化の範圍も極めて小なるべきであつて、分析の結果によれば  $\text{SiO}_2$  の量は略々 51~53% にして、此の推定を裏書きし、岩石は坪井教授によつて三原岩と呼ばれ、 $\text{MgO}$  に富み安山岩と玄武岩との中間に位するものである。

三原山の山麓を海深 500 米迄延長すれば、第 2 圖の斷面積は數倍し、1000 米に及ぼせば更に數倍を加ふるも、尙ほ其の體積は富士山に劣り、況んや玄武岩楯狀火山たる濟州島には遙かに及ばず、未だ鹽基性安山岩の構成し得る最大火丘の限度を超ゆるに至らざるものである。

因に此の如き火山より噴出せらるゝ火山彈に紡錘形のもの多かるべきは今更説明を要せぬ所である。

3 淺間山<sup>1)</sup> 山頂部の爆破せられたる後中央火丘が噴出して現狀に達したる複式火山であつて、外輪山を含まざる斷面に於ては富士山に多少相類した形態を呈して居る。然しながら富士山より (1) 其體積遙かに小さく、(2) 山頂部の傾斜緩にして、(3) 山麓の傾斜は大である。以上 3 項に亘る差異の中 (1) 項は淺間火山の岩漿溜中の岩漿の火山力は富士山の夫れに劣る事を意味するものである。本火山は三重火山にして、然かも、外輪山及び中央火丘の岩石が其の礦物成分並に化學成分に於いて著しい差異を示さざるは火丘が或る大いさに達したる後、岩漿の上昇力が火丘の荷重に阻まれ、長期

### 第貳圖——第拾圖説明

第貳圖 三原山 (左方は北西)、第參圖 淺間山 (左方は北)、第四圖 駒ヶ岳 (左方は北)、第五圖 霧島山 (左方は北)、第六圖 焼岳 (左方は西)、第七圖 御嶽 (左方は北)、第八圖 櫻島 (左方は北)、第九圖 櫻島 (左方は西)、第拾圖 雲仙嶽 (左方は西)

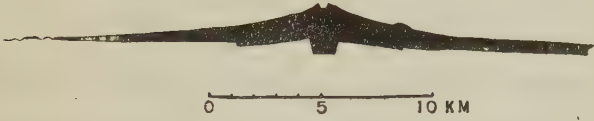
1) 八木貞助、淺間山 (昭和 12 年)



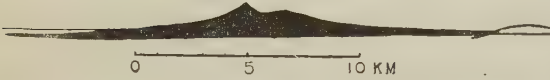
第貳圖



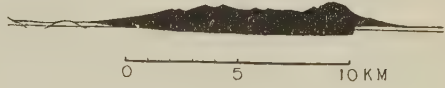
第參圖



第四圖



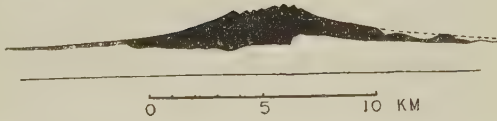
第五圖



第六圖



第七圖



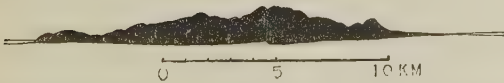
第八圖



第九圖



第拾圖



に亘る活動休止を餘儀なくせられたる後、同種岩漿の補給をまち、大爆發によつて山頂部を爆破し、以つて此處に新火丘を形成せる事を示すものである。今之と比較するため妙高山の場合を観察すれば、その中央火口丘に角閃石安山岩の火丘を頂き、外輪山を噴出せる後の殘溜岩漿が分化して酸性岩漿を生じ之れが大爆發の後に噴出せる事を示すものである。即ち淺間火山主噴火管下の岩漿の温度は尚ほ高くして角閃石を晶出せしむる温度に達せず、妙高火山下の岩漿は之をなしたものである。(2)項は淺間山の噴火口に於る活動が富士山より爆發力強く、抛出物を空中高く噴き上げ、抛出物の噴火口附近に落下する場合が富士に比し小なる事を示すものである。淺間山にては稀に紡錘形火山彈を噴出すと雖も、稜角ある岩片の多量と共にパン穀狀火山彈や浮石を噴出する事多きは亦た同一の原因に基くものである。(3)項は淺間山山麓が不連續點なき自然的斜面をなし、元的に形成せられた事を示し、富士山の場合の如く傾斜が中腹以下に於いて急に減少し、流動性大なる熔岩流が廣く分布せるために生じた山麓地形と區別される。即ち淺間山は未だ殆んど側火山活動を見ざる若き火山である事を思はしめるのである。但し淺間山が今後更に大いに成長して富士山の如く成る事ありとは本火山が既に三重火山をなして居る事實に因り、到底之を豫期することが出来ぬ。従つて此の形態は  $\text{SiO}_2$  59~60%程度の含橄欖石安山岩岩漿の1種が1箇の主噴火管を上昇し來つて形成する火山の形態と大いさとの一標準となし得るものと思はれる。

4 駒ヶ岳<sup>1)</sup> 山頂に巨大なる大火口があつて僅かに噴煙を吐いて居る。山頂部斜面は淺間山より遙かに急にして、抛出物の大部分が山頂附近に落下する事を示してゐる。之れ爆發火口の口徑大にして爆發力の分散的に發散

1) 加藤武夫、震災豫防調査會報告、第62號、(明治42年)；神津假祐外9名、駒ヶ岳爆發研究文、(昭和7年)。

され噴出物が高く上昇せざる爲めである。昭和五年の活動に於ける浮石流の噴出と浮石抛出の如き活動が此の種の火山形態を生ずるに最も好都合の火山活動相にして、此の外に時に熔岩の流出があつて、火山形態が浸蝕作用によつて崩壊する事を防いでゐる。即ち此の火山形態と其の容積とは主として浮石より成る 大成層火山の好例にして、岩石は 複輝石安山岩に 屬し、 $\text{SiO}_2$  の量は略々 60~61%である。駒ヶ岳が頂上部に大爆發火口を有するため、本火山はかつて此の火口の上に山頂狭き 頂上部を有したるものなりと想像するは殆んど根據なき事にして、浮石を以て山體を構成するが如き爆發性の岩漿にあつては山頂部に常に巨大な爆發火口を有すべきが合理的であつて、通例所謂コニーデの形態は具現し得ないものである。若しコニーデ型を呈せし場合ありとすれば、此の下に 鹽基性岩石より 他の火山ありし場合にして、又將來活動の末期に入り、活動力が漸次衰亡して一時コニーデ型火丘を呈し得べしと考へらるだけである。

5 燒岳<sup>1)</sup> 梓川の上流に大正 4 年泥流を押し出し上高地の大正池を造つた燒岳の形態は以上に述べた 4 箇の形態と甚しく異つて居る。即ち (1) 其の體積が著しく小である。(2) 凸面を上方に向け主として熔岩より成る火丘たる事を示してゐる。

角閃石安山岩の火丘としては一火丘の體積が此の程度に達するものは寧ろ大なる部に屬するものである。本火丘は下部の比較的扁平なる熔岩丘と上部の急傾斜をなす圓頂丘とより成り、角閃石安山岩熔岩の有する 2 種の程度を異にする粘稠性を示してゐる。

角閃石は一般に岩漿中に揮發成分の量大なる時に生ずるが故に角閃石を含む岩漿は亦流動性大なるものと考えべきである。霧ヶ峯熔岩は其の顯微

---

1) 加藤鐵之助、震災豫防調査會報告、第 75 號、(大正 2 年)。

鏡下の構造複輝石安山岩と同様にして、輝石類の外に小角閃石結晶を含み、廣き熔岩臺地を造り、此の岩漿の流動性大なりしことを物語つてゐる。然るに角閃石の斑晶 5~8 耗に達するものを含む安山岩は常に頗る粘性大なる熔岩より成る火丘の形態を呈する事は、何人も認むる所であつて、之は岩漿中の揮發成分の張力が、被覆層の及ぼす抵抗を排し得る程度に達し、熔岩の噴出に先立つて大爆發を起し、揮發分を一氣に發散し、岩漿溜の上部に位する岩漿の揮發成分含量を激減せしむると共に、其の温度を急降下せしめ、以つて之を急に粘稠ならしめたものと説明される。

以上5箇の實例によれば、1 個の主噴火口に於いて活動を行ふ所の本邦多數の火山は其の體積と形態に基いて岩漿活動力の大小と活動様式の特徴とを考察すれば、其の火山が如何なる岩石より成るかを判斷し得るに至るものと思はれる。

### 本邦火山基本形態（二）複成火山

複成火山とは小間離に數箇の噴火口があり、それ等が多少類似の勢力を以て活動する爲め、是等は共同の裾野を有し、しかも山頂部に於ては多數の火丘が區別せらるゝ所の火山を指すものである。本邦には此の種の火山が頗る多數に存在し、夫々特徴ある地形を示すを以つて、是等に就いても適當なる基本形態を定め、其の成因を明かにして置く必要がある。

火山が單成となるか複式となるかは、岩漿の性質に依らずして、岩漿が貫く所の地殻の地質構造及び岩漿溜の位する地下の深さに關係するものと考ふべきことは、火丘の配列する狀況と、その基盤の地質構造との關係によつて推測する事が出来る。

複成火山の各火丘を構成する岩石の種類及び成分は同一なることもあるが、著しく異なることもある。而して此の場合には噴出の順序に従つて是等が一定の方向に變化する場合、一定極限内を反覆的に變化する場合及び

殆んど無秩序に變化する場合がある。

又更に一火山群又は火山地域全體の經過を考察すれば、最初の單成或は複成火山が建設せられたる後、久しき時間を経て、第二回第三回と此の上に火山建設が行はれる場合がある。本邦の第四紀火山地區に於ては此の如き場合の方が複成火山に就いては普通であつて、此の如き數期に區劃されて噴出せる火山を區別する地形的方法は一般に浸蝕作用による山體の開析程度によるものである。而して最近噴出せる火山以外は地質調査と岩石學的研究によつて始めて其の活動様式や山體の原形を推定し得るものであるから、茲で取扱ふ所の火山形態の中には含まれぬ。一般に各期の 始りには何等かの地殻變動あり、(1) 新に開かれたる裂罅を通つて岩漿溜中の殘留岩漿が上昇したと考へられる場合や(2) 或は岩漿溜中に新岩漿が更に深い處から補給せられ、之が地表に噴出せられたと考へられる場合があつて(1)の場合には次期の火山は前期の火山より酸性なる岩石よりなるも、(2)の場合では全然前期と同程度であるか反つて鹽基性である。

次に本邦火山中より數箇を舉げて其の形態上の特性を説明して見る。

6 <sup>1)</sup>霧島山 本山の山麓は美しき裾野によつて明らかに一箇の火山として周圍の地域より區別せらるるも、其の山頂部には數多の火丘群立し、或る物は扁平にして緩かなる小熔岩丘をなし、或る物は山頂に火口湖を有する緩傾斜の圓錐丘をなし、又或る物は山頂に噴火口を有する急傾斜の圓錐丘をなすも、斜面は凸面を下方に向け何れも成層火山の特徴を示し、稍鹽基性なる複輝石安山岩火丘の群集より成る火山の標式形態とする事が出来る(但し高千穂の峯は含角閃石複輝石安山岩)。此のうち中岳の如き扁平にして緩かなる熔岩丘を構成する岩漿が爆發的活動をなしたときは、紡錘形火山彈

1) 小田亮平、震災豫防調査會報告、第96號、(大正11年)。



を抛出する事を得べく、高千穂の峯等の急斜面を形造る火丘の噴火口よりはバン殻狀火山彈が抛出される。即ち本火山に於いて頂上部の火丘の形態の著しく異なるは、單に各火丘が其の活動様式を異にせるのみならず、岩漿の化學成分及び生じたる岩石の種類をも異にせる事を物語るものである。

本火山の如く火丘が多數に存在し著しき爆發火口を有せざる事實は本火山に猛烈なる火山活動の發現する事なきを示し、又た活動の中心が屢々是等の火丘の間に移動するものなる事を示してゐる。

本火山の綜合的形態は圓錐體の下腹部より上方の大部分を除きたる低平なる截頂圓錐體にして、山麓傾斜の度も小さく、三原山と淺間山との間に位する所の狀況を示して居る。此の如き綜合的形態と其の體積は此の火山を造れる岩石の平均成分が又た兩者の間に位するものと豫想することを許すものである。

山頂部に火丘の群集する火山に關聯して考ふべきは、箱根火山<sup>1)</sup>等の如く陷没火口原を有する火山の陷没以前の形態を想像するに當り其の山麓斜面の傾斜を上方に延長して富士山、三原山、或は淺間山の如き圓錐體を作ることの可否である。率直に言へば此の如く一噴火口に活動が集中し得る火山は其の基盤の強固なる事を暗示するものであつてカルデラ生成の困難なる地質構造である。然して陷没カルデラ形成に有利なる地質構造上の條件は地下の岩漿溜が淺處にあり、基盤に割目多く、且つ其形態が株狀塊 (stock) 又は瘤狀體 (laccolith) の如き場合である。霧島山の如く火山の群集によつて生じたる火丘は其の基盤に割目多く且つ岩漿溜も上記の如き形態を有するものと想像し得るのである。従つて陷没火口原 (殊に其の中に多數の火丘が更に噴出せる箱根山の如き場合に於いて) を有する火丘の原形は、單

1) 久野久・伊豆箱根地方火山岩の化學成分に就いて、火山、第3卷、53~71頁 (昭和11年)

に推想によつて之を描かんとする場合には寧ろ霧島山の如きものと成るべきである。

<sup>1)</sup>  
**8 御岳** 神津教授の研究により、本火山はその下底に角閃石複輝石安山岩を藏するも、斷面に現はされたる地形は、厚き含橄欖石複輝石安山岩の熔岩及集塊岩等の噴出物によつて造られたるものなる事を示して居る。本火山の山腹傾斜の全體の様子は淺間山と駒ヶ岳との中間にあり、山頂には多數の噴火口があつて、是等の相次ぐ噴火によつて本火山が形成せられたる事を示してゐる。本火山は海拔 3000 米の高距を有するも、基盤の位置高き爲其の體積は淺間山或は駒ヶ岳に類似し、之が岩漿活動の特徵を示すものとすれば、岩漿は淺間山のそれの如く高温ならず、駒ヶ岳の如く爆發性ならざるものである。岩石の化學成分は分析せられたもの、數少なく不明なるも(其の一は  $\text{SiO}_2$  63%)、恐らく表層部の含橄欖石複輝石安山岩は淺間山噴出岩と類似のものと思はれる。山頂部に於ける火口の集合せる面積が霧島山より遙に狭く、次に述べる櫻島より廣くして、山腹の傾斜も亦兩者の中間にあり、單成火山相互の關係に於ける場合と同様、その熔岩流出相の活動と爆發的活動の優劣に従ひ、霧島—御岳—櫻島の形態上の系統が成立し、之は又岩漿の温度が高きより低きに向ふに従つて起る變化を示すものであると思はれる。尚ほ此の如き火山形態は主として輝石安山岩にあらざる事は既に述べた焼岳或は後に述べる雲仙岳の例に照せば全く明瞭である。

次に霧島山の項に述べたカルデラ生成の條件と同様な意味に於て、赤城山及び榛名山頂に見るが如き小カルデラは多く御岳の如き小頂上面積を有する複成火山活動終了の後に生ずるに非ずやと思はれる。而して若し然らば妙高山の如き中央丘は駒ヶ岳の如き單成火山が大爆發を了へたる後に噴

1) 神津倅祐、震災豫防調査會報告、第 59 號、(明治 41 年)。

出せらるべき事が之に關聯して想起されるのである。

8 櫻島<sup>1)</sup> 櫻島は松本教授の研究に依れば始良火山カルデラの火口壁上に一箇の寄生火山として噴出したもので、其の體積は 今迄述べ來つた輝石安山岩の火山に比し遙かに小さい（水面下に没したる部分も海圖によつて推定する所では 130~150 米に過ぎぬ）。本火山の山腹平均傾斜は駒ヶ岳より少しく急にして山頂拋出物は大部分此の周圍に落下せるものなる事を示して居る。山頂には 3 箇の噴火口あり南北に並び小規模なる複成火山を造つてゐる。此の火口は駒ヶ岳と同様少量の熔岩と多量の浮石流を噴出し、或は浮石片を拋出する事によつて山體を構成したものである。然るに有史時代に入つてからは其の山麓部より盛んに熔岩を流出し、火山活動は南北斷面に現れた山形と調和せず、東西斷面に見るが如き二元的形態と調和するものとなつた。此の形態は恰も富士山を縮小せるが如きものなるも、其の體積の差と南北の斷面に現れる複成火山の形態とは、櫻島が複輝石安山岩の浮石を主とする圓錐體と山麓の同岩石より成る玻璃質熔岩より成る事を示すものである。櫻島噴出岩類の分析は山口學士によつて多數行はれ、其の  $\text{SiO}_2$  の範圍が 67~59% にして、寄生火山及び浮石は概して酸性である。有史時代の熔岩にあつては古き程酸性にして、新舊間の  $\text{SiO}_2$  量に 7% 差あるに拘らず、地形上に著しい差異を示して居らぬ。即ち茲に岩漿の化學成分の差が必ずしも地形を支配するものに非ざる所の實例を見るのである。

9 雲仙岳<sup>2)</sup> 其の綜合的結果に於いては大容積を有するに拘らず、本火山群は小火丘の重り合つて噴出した結果頗る複雑な地形を示すに至つたもので

1) B. Kotô, Great Eruption of Sakura-Jima in 1914, Journ. Facul. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. 38, 1919.

山口鎌治、櫻島火山熔岩類の化學的研究、地質、第 34 卷、1~24 頁、(昭和 2 年)。

同(續篇)。地質、第 35 卷、241~273 頁、(昭和 3 年)。

松本唯一、始良火山に就いて、地評、第 9 卷、614~626 頁、(昭和 8 年)。

2) 本間不二男、雲仙岳、火山、第 3 卷、75~123 頁、(昭和 11 年)。

ある。此の地形は徑 5~8 耗にも達する角閃石の大斑晶を含む角閃石安山岩より成る火山に共通なる一大特徴である。此の火山群の各火丘は先に述べた焼岳と同様の岩石に屬し、岩石の化學成分は、山麓なる眉山の石英安山岩の  $\text{SiO}_2$  67% に近きものを除けば、 $\text{SiO}_2$  は 62~64% 程度にして、櫻島の岩石と殆んど異なる所なきも、其の岩石は兩者全く異なり、又其の山形も全く異なるのである。雲仙岳と同様に、小火丘相集り、一火山(或は一火山群)を形造る火山には久住火山群、由布、鶴見火山群、乗鞍火山群等があり、又複成火山の中央火丘として噴出せられたものには三瓶山、大山、妙高山、榛名富士、其の他多數の例がある。此の種の角閃石安山岩が果して玄武岩岩漿より分化した岩漿に屬するものなりや否やは更に研究を要する問題で、筆者は私に花崗質岩石の再融等による影響を考察すべきものと考へてゐるのである。

### 本邦に於ける火山形態の火山學的考察

以上列擧せる所の實例により日本群島に今日聳ゆる火山の主なるもの即ち各種の安山岩と一種の玄武岩の火山に就いて其の形態の火山學的意義を考察して見た。本篇は素より其の擧げたる實例の數甚だ少く、且つ其の攻究する所甚だ淺薄にして、殆んど單に問題の取扱い方に對して一種の暗示を與ふる程度に過ぎないが、然かも火山の形態的要素を適當に解析し、之が成因的説明を附する事により、第一には其の火山の最近に行ひつゝあつた特有なる大活動の様相を知り、第二には之より推定し、其の火山を造る岩石が如何なる種類のものであるかを知り得る場合が、多々あるべきを指摘したのである。

本邦火山の形態を上例の如き順序に従つて系統的に考察を加へたる結果推定し得たる事項は大體以下に述べるが如きものである。

1 一火丘の最大容積には之を形造る岩石の種類により一定の限度あるが

如くである。恐らく更に嚴格に言へば、一火山脈(一火山帶上に位し同一火山期に噴出せる火山)に於いて之が成立するものであらう。

2 複輝石安山岩の大火山にあつては其の單成火山たると複成火山たるとを問はず、山腹斜面の傾斜の小なるもの程之を造る岩石が鹽基性である。(但し男體山の如き寄生的火丘は例外とし、主體に就いてである。)

3 近代の活動に於いて、山頂より浮石を主として噴する火山は櫻島、或は駒ヶ岳山頂部に見るが如き急傾斜の山腹を示す。

4 大なる角閃石斑晶を有する角閃石安山岩は粘性大なる熔岩と、集塊岩との互層より成る急峻なる小火丘の集合より成る火山群を構成し、複輝石安山岩の火山とは明かに區別される。

5 山頂にカルデラを有する火山の原形としてその頂上に1箇の主噴火口を有する圓錐丘を想定するは、多くの場合正しからず。箱根火山に於けるが如き大陥没カルデラを有するものは、霧島の如く、多數の火丘集つて圓錐體下腹部以下のみを有するが如き複成火山を、又榛名火山の如き小カルデラを持つものは、御岳の如き複成火山を其の原形として想定すべきである。

6 截頂圓頂丘は始め富士山の如き完全に近き圓頂丘の爆破せられて生じたるものなりと考ふるは、多くの場合不合理にして、截頂丘は元來より截頂圓錐丘にして、其の形態は岩漿の物理化學的狀態を反映するものである。故に岩漿の狀態に變化なき限り、其の活動によつて建設せらるゝ火山形態が變化することはあり得べきではない。

本篇を閉ぢるに當つて筆者が屢々用ゐたる「岩石の種類」なる語に就いて説明を加へたい。筆者の意味する火山岩の種類とは單に成分礦物の種類による差別を示す意味のものでなく、其の石基の結晶度、岩石の有孔度、其の他岩石に現はるゝ一切の肉眼的及顯微鏡的状況の差異によつて生ずる種類である。



岩石中の斑晶をなす礦物は言はゞ「過去に於ける岩石の物理化學的状況」を物語るに過ぎぬものである。今日の岩漿は此の如き岩漿時代を経て來たと言ふ意味に於いて其の礦物の存在が今日の岩漿の性質を暗示する。然しながら其の後の岩漿の物理化學的状況の 不連續的變化が起つたならば、是等の斑晶は現在の岩漿とは全く無關係なものにして仕舞ふ。斯の如くして阿蘇の「灰石」式火山岩は其の斑晶の輝石、角閃石、黒雲母たるを問はず一様に灰石式の流動性大なる熔岩の性質を示すものである。即ち石基を造る殘漿と分析に現れざる揮發成分の活動が我々の目撃する火山活動或は火山形態を直接に支配するものであつて、其の狀態より 生じた結果が熔岩の石基に見る種々なる構造、微晶の種類、大いさ、結晶、習癖等である。然らば我々は火山形態を火山を見ずして如何にして想定すべきかに關し一の手掛りを得る譯である。故に「岩石の種類」とは以上に指摘せる所の觀點より區別されることにより始めて火山學的價值を生ずるのである。但し岩石の小構造は環境の小變化に應じ容易に變ずるものであるから、岩石特徴の中普遍的にして重要なものを選択することか特に大切であること論を俟たぬ。

次に一火山の近代の活動が頻る旺盛であつた爲め其の下底にある舊火山全體が全く新噴出物に蔽はれて仕舞ふ場合がある。此の如き場合には火山形態上よりは其の過去の歴史、即ち火山發達の經過を知り得ない譯である。此の如き場合に於ける殆んど唯一の方法は顯微鏡下に礦物生成の歴史を探ることであつて、斜長石の累帶構造の研究は最も率直に岩漿の物理化學的環境の變化を示現するものである。

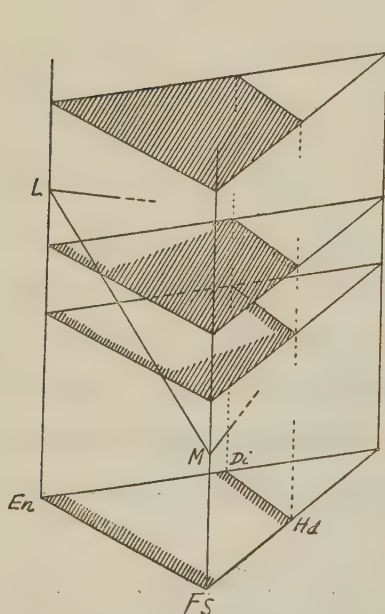
神津先生御在職廿五周年記念の祝日に際し、日頃抱懷する所の火山研究法に關する一端を述べ諸賢の御教示を仰ぎ、將來の進歩に資する所の機會を得たことを心より感謝して擱筆する。

## 造岩物質の同質異像に関する岩石學上の問題

東京帝國大學教授 理學博士 坪井 誠 太 郎

**緒言** 或種の造岩物質に同質異像 (polymorphism) の現象のあることはよく知られてゐることである。さう云ふ物質の低温結晶型を A, 高温結晶型を B とし、兩者間の轉移温度を T とし、之が溶液から晶出すると考へる。此の時若し晶出温度が T より上であれば必ず B が出るが、若し晶出温度が T より下であると、A が安定型であるに拘らず、必ずしも A が生成すると限ら

第 壹 圖



ず、B が準安定状態で晶出することがある。殊に溶液が急激に結晶する場合等には T より下の温度に於ても A が晶出せずに B の晶出することが多い。

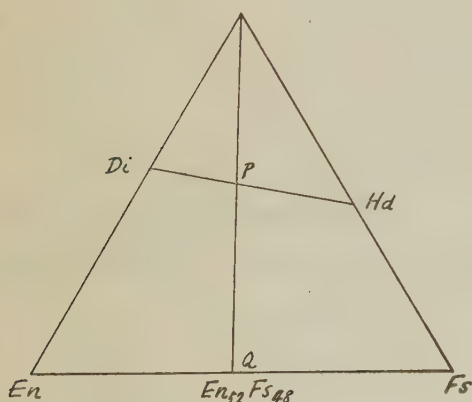
以上は周知のことであつて、同質異像に屬する諸礦物を所謂“地質寒暖計”として用ひる場合等にはよく注意されて居る事柄であるが、火成岩の成因的解釋に當つては從來餘り之が考慮に入れられなかつた様である。然し火成岩に関する事實の中には、上述のことの現れとして説明し得られるものがある。余はこゝにそれ等を指摘

し、岩石學上の一問題を提供しようと思ふ。

輝石に就て 第壹圖は、 $\text{En}(\text{MgSiO}_3) - \text{Fs}(\text{FeSiO}_3) - \text{Di}(\text{CaMgSi}_2\text{O}_6) -$

Hd( $\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$ )系の輝石の諸型の安定關係を略示した圖であつて、水平面上に成分、垂直線上に温度がとつてある。圖で陰影を施した部分は諸成分が固溶體として混和し得る範圍を示す。圖上 En-Fs の側面は N. L. Bowen 及び J. F. Schairer<sup>1)</sup> の實驗結果により、他の部分は輝石に關する現在の知識を綜合して畫いたものである。上記二氏によれば En-Fs 系の輝石には斜方(低温型)、單斜(高温型)の二型があり、兩者間の轉移温度(詳しく言へば温度間隔がある)は LM で示される。此の同質異像に對應して、LM 以上の温度では、En, Fs, Di, Hd は安定型として單斜晶系に屬する單一結

第 貳 圖



晶相を形成し、LM 以下の温度では安定型として En-Fs 系の斜方輝石と Di-Hd 系の單斜輝石との二結晶相を形成する。即ち第壹圖で LM は單一輝石區と兩輝石區とを界する區界温度を示す。一方、火成岩(主として火山岩)中

の輝石に就いての近年の諸研究<sup>2)</sup>を總括すると、En-Fs-Di-Hd 系の輝石に關し次の様なことが云へる。

(1) 第貳圖<sup>3)</sup>の PQ よりも左方の點で表される成分の輝石には、En-Fs 系の斜方輝石と Di-Hd 系の單斜輝石と En-Fs-Di-Hd 系の單斜輝石(ビジョ

1) N. L. Bowen, J. F. Schairer : Am. Jour. Sci. XXIX, 1935, p. 164, Fig. 8.

2) S. Tsuboi : Jap. Jour. Geol. Geogr., X, 1932, p. 67,

H. Kuno : Jap. Jour. Geol. Geogr., XIII, 1936, p. 141, 等。

3) H. Kuno : 前出, p. 143, Fig. 1.

ン輝石)との三種がある。岩漿の徐々なる結晶作用によつては前二者(又は其の一方)が生ずる。ピジオン輝石は岩漿の急激なる結晶作用によつて生ずる。又、ピジオン輝石は前二者の何れよりも後に晶出する。

(2) 第貳圖の PQ よりも右方の點で表される成分の輝石は、常に En-Fs-Di-Hd 系の單斜輝石(ピジオン輝石)である。岩漿の結晶作用が徐々であつても急激であつても、それに拘らずピジオン輝石が晶出する。

上掲の二事項は、第壹圖に示されてゐる關係を基として考へると、同質異像現象に關して緒言の初めに述べたことの現れとして之を説明することが出来る。此の場合、兩輝石が A に當り、單一輝石(ピジオン輝石)が B に當り、第壹圖の LM が T に當る。そして、PQ よりも左方の點で表される成分の輝石は LM より下の溫度で晶出し、PQ よりも右方の點で表される成分の輝石は LM より上の溫度で晶出したとすれば、(1)(2)の事項は總て説明される。即ち火成岩中の輝石の實際に晶出した溫度(晶出溫度)と、前に記した區界溫度(第壹圖の單一輝石區と兩輝石區との間の)との關係が第參圖に示す如くであるとするのである(但第參圖で LM は區界溫度を示す面、RS は晶出溫度を示す面である)。斯くすれば(1)に於けるピジオン輝石は準安定狀態で晶出したものと云ふことになる。

基性火山岩の石基のピジオン輝石を準安定のものとする説は既に N. L. Bowen, J. F. Schairer 等<sup>1)</sup>によつて述べられたが、當時は前掲の事項の中の(2)は知られて居なかつた。其の後(2)の事項が久野久氏<sup>2)</sup>により明かにされたので、こゝに之をも含んで上述の説明を提出するのである。

**長石に就て** 第四圖は長石の諸型の安定關係を示す圖<sup>3)</sup>である(陰影を施し

1) N. L. Bowen, J. F. Schairer, E. Posnjak : Am. Jour. Sci., XXXI, 1933, p. 273, N. L. Bowen, J. F. Schairer : 前出, p 202.

2) H. Kuno : 前出.

3) H. L. Alling : Interpretative Petrology, 1936, p. 72, Fig. 10.





長石→灰曹長石の順序に行はれ、それからカリ長石が晶出するに至る。然るに、灰曹長石やカリ長石が晶出せずして、アノルソクレースが中性長石の周縁を圍むことが往々ある。此の場合アノルソクレースによつて圍まれる中性長石の成分として最も酸性なものは略  $Ab_{80} An_{20}$  である。<sup>1)</sup>之からわかる様に、長石の進化は中性長石の晶出する時期までは大體一筋であるが、それから先は灰曹長石とカリ長石との二者が出るか、或はアノルソクレースが出るか、こゝに二筋の徑路がある。そして此のことは長石に於ける同質異像現象に基因するとして説明することが出来る。即ち、通例岩漿から中性長石の晶出する時期に於ては、温度はアノルソクレースが安定である様な温度範圍よりも低く、従つて以後結晶作用が安定状態で進めば灰曹長石とカリ長石とが生じ、準安定状態で進めばアノルソクレースが生ずると説明するのである。

**結語** 上に述べた様に、長石進化徑路が中性長石晶出の時期から分岐することがあるとすれば、之に伴ひ岩漿殘液の成分變化徑路も分岐することになる。從來一般に岩漿の成分變化徑路の多様なのは、岩漿から生じた結晶と殘液との相互反應の機會の多少によるとして説明されてゐる。そして斯かる相互反應作用の行はれることは、造岩物質に於ける固溶現象や分解熔融現象の現れである。之以外、上に長石に就いて例示した様な方法によつても岩漿成分變化徑路に分岐が起り得ることに就いては、從來注意されたことを聞かない。そして之は造岩物質の同質異像現象の現れである。

以上、輝石及び長石に就いて述べた考の當否、又斯かる考が火成岩成因論に於てどの程度の意義を有するかの點等は、今後検討すべき問題である。

1) 富田達：地質學雜誌，第 36 卷，昭和 4 年（1929），187 頁。但、富田氏の談話によれば、其後稀なる一例として  $Ab_{15} An_{85}$  なるものを見た云ふ。それにしても中性長石の範圍に屬する。

11月7日午後6時—8時

記念懇親會卓上祝詞及び  
同席上神津先生の御挨拶

目次

祝詞	東北帝國大學總長	本多光太郎
	東北帝國大學理學部長	窪田忠彦
	日本石油會社技師長	大村一藏
	九州帝國大學教授	松本唯一

先生の御挨拶



## 祝 詞

東北帝國大學總長 本 多 光 太 郎

本日神津教授の在職廿五年紀念會が開催されまして、全國より斯界の權威者が多數御集りになり、午前は記念式、午後は記念學術講演會が舉行せられました。又今夕は記念懇親會を御催しになり、多數の學者が相會して、神津教授の御研究御人格に對し御話する機會を作られたることは、最も意義の深い御催はしと存じます。神津教授は實に學術的研究に御熱心で、御健康も十分であらせられぬにも拘らず、自ら研究に邁進せられ、且つ後進者の指導にも御熱心で、有益なる多數の結果を收められたることは、私の常に敬服する所であります。

神津教授の御研究の特長は岩石礦物の研究に物理的化學的の新しい方法を巧に取入れられたことで、其業績は歐米學界に深き注意を喚起して居ることです。東北帝國大學は神津教授の如き著名の學者を有することをお大いに誇として居りません。どうか同教授には將來長く御健康を保持せられ、益々御研鑽御幸福に御過し遊されんことを御祈りする次第であります。

## 祝 辭

東北帝國大學理學部長 窪 田 忠 彦

今日神津教授在職滿二十五年記念祝賀會を開催せられますに際し、甚だ僭越であります。理學部を代表致しまして祝辭及び感謝の辭を述べたいと思ひます。

神津教授は、明治四十五年當理學部に奉職せられましてから、二十五年の久しきに亘つて、献身的に學術の進歩及び當大學の發展のために種々の點に於て盡瘁せられ、我理學部が世界の學會から認めらるゝ様になつたことに對する功勞者の一人として、同教授に我々は心からの感謝の念を禁ずることが出来ないのであります。

神津教授の學問研究に對する熱心と、それに對する批判の嚴格なことは、誠に尊敬に値するものでありまして、我々後輩のものは假令専門の異なるものでも、刺戟を受けることが多いのであります。歐洲戰爭の勃發の際には、ウィーンに留學されたのでありましたが、戰爭が始まつてから英國のケムブリヂ大學に轉學せられました。餘談に涉りますが、當時倫敦は屢々獨逸飛行機の攻撃を受け、ケムブリヂもその不安があり、又佛蘭西戰線に出征すべき多數の兵士がケムブリヂに駐屯して居り、留學生の或る者は、スパイの嫌疑を受けて警察に拘引された位で、私も同時にケムブリヂに留學し、氣分の落ちつかぬ有様でありましたが、神津教授はかゝる間にも晝は實驗に、夜は其結果の整理に熱心に礦物學の研究に従事して居られた事を私は目撃したのであります。斯くの如き熱心を以て二十五年間學界のために盡され其功績によりて、世界の學界から優秀なる學者として認めらるゝ様になられたこと、信じます。爰に二十五年御勤續に對し滿腔の祝意を表し、猶引續き御健康で御指導を賜はらんことを切望する次第であります。



## 人間としての神津先生に教へらる

日本石油株式會社技師長 大 村 一 藏

司會者からスポーツマンとして私を御紹介ありましたから、其方のことから申し上げます。

それに就ては勢ひ自分の耻を曝さなければならないのです、と云ふのは、私は大學在學中はスポーツに熱中して、勉強の方を大に留守にして居たのであります。而して、其當時私が熱中したスポーツは角力であつたのであります。ところが其の角力なるものは偶然にも神津先生の愛好されるところの遊技でありましたので、學校では頗る付の忘れ者の私も、神津先生から御最眞を受けることとなつたのであります。これが私の神津先生の知遇を受けるに至りました抑々の機縁であります。今日から考へて見ますと、背中に汗が滲むやうな思ひがするのであります。神津先生の聲援裡に、私が國技館の土俵に立つたことなぞを追懷しますと。

其の後約三十年、私は絶えず神津先生の許に出入さして頂いて居ります仙臺に用事があつて來る時は勿論のこと、東北地方に來ました時でも、時間の許す限り此の仙臺に下車して御伺ひすることにして居ります。又神津先生も、東京に御出での節は大抵面會の機會を造つて下さつて居ります。さういふ次第で、私は割合に多く神津先生の御嚆咳に接して居るのであります。

斯く私は屢々先生の嚆咳に接する機會を持つたのでありますが、實を申しますと私は學者としての先生、言ひ換へますと先生の學問からは直接に影響を頂戴してゐないのであります。と云ふことは、昔のことは別として、今日では同じ地質學界に居りまして、先生の御研究の學問とは直接に關係のない方面を私が歩いて居りますため、先生の御研究を賞美（アブ

レシエート)する力がないからであります。

然らば汝は何故に斯く屢々神津先生の許に御邪魔を致すのかといふ疑問が出るかも知れません。それに對する私の返答は文字通りの「御邪魔」であると申す外はないのであります。それと云ふのは、私が御伺ひ致しますと、先生は研究を中止され、私を相手に少なからぬ時間を空費されます。或る時は時事を談ずることもあります。又或る時はスポーツを語り、時には其の見物に案内することもあります。或る時は書畫の御趣味を説かるゝこともあります。或る時は謠曲を聴かざるゝこともあります。而して或る暑い夏の最中に、謠を拜聴しながら居眠をして、頭を硝子障子に打ち付けて珍騒ぎを演じた私の失敗、又た難解な軸物の漢詩をまぐれではありましたが讀み上げて、先生から褒められたことなどは、其の間に起つたエピソードであるのであります。何れにしても私は神津先生の御勉強の御邪魔ばかりして來たのであります。斯く申せば、私は神津先生に取つては有害無益な後輩のやうであります。私は決して左様心得て居ないのであります。先生が學問を忘れて世間噺をされ、又た御趣味に没頭される時、先生の頭は暫時休息するのであります。先生が又スポーツを見物し、乃至は謠を吟られる時、頭と體が休養出来るのであります。ひた向に學問に没頭して居られる神津先生に、私は休養(レフレッシュメント)を御勧めして居るのであります。私は先生に休養を獻げて居るのであります。神津先生に對し學問の御手傳出來ぬ私としては、時々の休養を獻げ、以て間接に先生の御勉強の御手傳をして居るのであります。

然り而してであります。然らば汝は神津先生に休養を獻げるばかりで、先生から得るところは皆無ではないかと云ふ問も起きるかも知れません。併しそれは大間違で、學者としての神津先生から御影響を頂戴する點は甚だ少ないかも知れませんが、人間としての神津先生から受くる所は頗る甚

大であります。言ひ換へますれば、先生の人格から無形の或物(Something)を常に私は頂戴して居るのであります。神津先生の前で學者としてでなく、人間としての先生を申上ぐることは、善きに付け悪きに付け、甚だ心苦しいことでありますから、此の點に就ては簡單に述べさして頂きます。

神津先生は多くの學者にありがちな、學問 オンリーの 御方ではありません。心の底深くには烈々たる憂國の至情を藏して居られます。彼の二・二六事件勃發の際は、遠く仙臺から東京の私に電話を掛けられ、東京の狀勢を聞かれた上に、「こんな狀態を外國人は何と見るだらう、實に 殘念なことをしてかして呉れた」と、悲憤の言葉を洩らされました。斯の如きは實に先生の抱懷されて居る憂國の至情が、長距離電話となり、此の悲憤の言葉となつたのであります。私は深く肝に銘して居りますから、此の機會に先生の逸話として發表さして頂きます。

扨て又た神津先生は、人に對し友に對し 燒付く如き熱情を示されます。由來學者は學問に對しては燃ゆる如き熱意は持ちますけれども、人情とか、友情とか云ふ方面には、案外冷淡な人が少なくないやうに云はれますが、神津先生は學問に對すると同様な熱意を人に對し、友に對しても 向けられる方であることは、私が申し立てるまでもなく、皆さんの善く御存知の事であると思ひます。私が先生の許に永く出入さして 頂くことは、全く先生の人を思ひ友を愛せられる熱情の影響に外ならないのであります。私は神津先生の許に御伺ひする毎に、鐵幹の「友を擇まば書を讀んで、六分の俠氣四分の熱」の一句を常に思ひ 浮べるのであります。次に 神津先生は、多くの學者の持ち合せない趣味の方面に豊かな天地を御持ちであります。先生が病床に親しまれながらも、孜々として專問の研究を續けられ、學界に立派な大きな足跡を残して行かれるのは、全く心身にさうした綽々たる餘裕と、悠々たる休養の機會をお持ちになつてゐられるからと私は信じて居ります。

之を要するにです、神津先生の國を思はれるの至誠、學問に對される眞摯な態度と熱意、人を思ひ友を愛される熱情、豊富なる趣味、これ等總て一個の國民としての、一介の學徒としての、又た世に處する一個の社會人としての私に取て絶大な教範であつたのであります。

神津先生に知遇を辱うすること約三十年、今日、此の祝典に列して蕪辭を列べ、祝意と併せて謝意を表します。但し言辭の行届かずして、失禮に至ることがありましたら、何卒御許を幾重にも御願ひ致します。

最後に神津先生の萬歳を祈り上げます。

## 祝 詞

九州帝國大學教授 松 本 唯 一

御指名に預りまして一言御祝辭を申上げさして預きます。實の處私は本日參る積りには致して居りませんでした。と申しますのは、私、北陸の或るお坊様を戸畑にお招き致し、私の家で明八日 佛教講話會をして 預くことに夏の頃から日を決めてお願ひしてありましたので、今更變更も 相成りませず、こちらの記念會には御無禮さして頂くことにして居りましたのですが、流石に私の心は平かではありません。それに舊の教へ子の方から電報などもあり、思ひきつて九州の方を御無禮して罷り出た次第であります。

今朝來皆様方の御祝辭があり、また記念の學術講演會も開かれまして、坪井、鈴木、本間、伊藤の四氏、各その方面での權威の方々の色々な分野に亘る御講演、誠に先生の學術の清さ、廣さを物語るに如何にも相應しいものと拜聽致した次第であります。

嘗て私、ある先輩から、——いやお名前申上げた方がよいかも知れません河村幹雄様からです。——「學術の山峯高く、修養の道險難に富み候。願は

くは共に手を携へてかの高嶺に月を賞せばやと思ふにつけ云云」との手紙を頂いた事があります。その河村先生、今は故人であらせられますが、いつも河村先生と神津先生の御研究のお噂を申上げてをつたものであります。もし先生御在世であらせられましたならば、必ずや馳せ参じまして、衷心お喜びの御祝辭をお述べ下されたに相違ないと信ずるのであります。實は私、潜越ながら心持だけは故人になりました先生のお氣持をも體しまして申上げたい念願でをるものでございます。

神津先生の御研究の偉大さ、その深さと廣さ、今朝から段々と各先生方のお述べ下されましたことございまして、今更私が繰り返して申述べるまでもないと存じます。今日の學術の進んだ時代に於てたつた一つ分野に於てさへ、その奥を極めることが困難でありますのに、先生は岩石に礦物に又は火山に、——岩石といへば二十年前のその頃よりして、あちらにもこちらにもアルカリ岩を見出されまして私共は「神津先生が行かるゝ處なら何處にでもアルカリ岩が轉がつてゐる」などと冗談いうたものであります。——或は光學的に、或は化學的に、X線研究もなされば熱分析もなさる。あらゆる方面に而もその學術の最尖端を行かれ、その奥を極めていらつしやる。若し先生をして百年前の昔にあらしめましたならば、化學に物理に化石に地質に總ての理學に精通したあのラボアジエであられたのではないでせうか。乃至は科學に文學に藝術に將又宗教に最高峯を行かれたゲーテとなられたのではないでせうか。先生は決して富士山や筑波山の孤立した峯ではない。アルプスの連峯であり、十重二十重にたゞなづくヒマラヤの大山脈であります。今や先生、その絶頂を極められて、かの高嶺に月を賞していらつしやる。私はその高嶺の絶頂に立つてお出でになる先生のお姿を氣高くも仰いでをるものであります。

先生が今日の偉大を効されましたに就きまして、勿論その裏には先生の



非常な、非凡な撓まざる御努力があります。カーライルがゲーテの晩年に送つたと申しますあの言葉、Ohne Hast, aber ohne Rast ! 實にその通り、急ぎはなさらないが然し撓まれずに、聊かのお休みなされることもない御努力を、御肉體をも犠牲にいたされましての御熱意を私共は尊くも拜して居る次第であります。今日でこそ岩石學礦物學の物理的な又化學的な方面が各大學で相當な設備もあり、研究方法も相當に立て得る程度になつてをりますものゝ、先生がこの道を開拓なされました廿年前の當時にありましては、それはそれは今日の若い方々には到底想像も及ばんものでありました。憶ひ起しますれば廿年前先生が外國留學から御歸朝なされまして、暫らく東京に居られました頃、私、坪井君らと特別の御指導に預かりましたものです。私自身もその感化を受けまして大學院に於ける研究題目を「火山岩中の有色造岩礦物」などとしたものであります。その後一身上の事情に變化がありまして、私はその研究を續行いたしませず、先生に對しまして面目次第もない事と存じてをります。

先生が日本の岩石礦物の學問をこれまでのレベルまで持ち上げて下された御功績は寔に偉大なものでございますが、實にその大を更に大ならしめましたものは先生の御人格であります。如何なる學問も單なる學問だけでは光輝を放ちません。先生の高邁なる御人格、特に、お弟子をお可愛がりなされ、よくお弟子をお育てなされましたこのお人柄、この事が更に先生の今日の大を致された所以と存するのであります。愛すること love は leave 捨てる、自分を捐てることに通ずる。捐てること leave は live 生きる、生活することであると申します。先生は本當に生活をなされた、人生の本當の生き方をなされたと存するものであります。先生こそ本當の意味で學術を通じて人生を生活なされたものと存じ上げ、先生の御一生を尊くも拜する次第であります。

## 神津先生の御挨拶

本日は私の爲めに午前には嚴肅なる記念式を、午後には本邦礦物岩石學の權威者より成る講演會を御催し下され、今晚はまた此所に誠意の籠れる晩餐會に御招待を辱うし、私の生涯中最も記念すべき一日で、實に感激に堪えない次第で御座います。只今四人の御方から色々身に餘る卓上の御祝詞を戴き、其御言葉の中には私には相當しない讃詞が御座いまして、穴あらば這入りたい心地が致しました。只今色々な御話を伺つて居りますと、ありありと過占の書生生活が思ひ浮べられるのでありまして、實に懷舊の情に堪えない次第であります。大學教授の榮職を占めらるゝ多くの方々は、學生時代から優秀の學歴を持たるるのでありますが、私はかゝる學歴を持ちません。又自分としても同時代の諸君に比して著しく劣れるを確認したのであります。それでありますから何とかして水準に達し得る様にと心に誓ひ、其努力を今日迄續けたに過ぎません。本邦に於ては勿論歐米遊學の時も、諸先生が如何に努力せらるゝかを常に注意して、自分の指針と致しました。又私の最も幸福であつたことは、益友を持ち得た事で、私が多少なりとも學界に盡した所があるとすれば、これ等の友人の影響に據るものと感謝してゐる次第であります。

終に臨み本記念會を御催し下さいました發起人の方々の一方ならざる御骨折に對し、又この會に御賛同下さつて茲に御出席下さいました皆様に對し、厚く御禮を申上げたいと存じます。

---

編輯後記

---

以上記した四名の方の卓上御祝詞は、懇親會の席上司會者側から突然御願申上げたものであるに拘らず、孰れも快く御承諾下され、それぞれ違つた立場から、先生の學德を窺はしめ下さつたことは、司會者側の感激に耐へぬところであります。其上本號の編輯に當り、御多忙中特にその要旨を御執筆の上本號に掲載の御許諾を與へられ、一層感激に耐へませぬ。

また神津先生には、重ねて御懇篤なる御挨拶を賜はり、これをこゝに掲載させて頂くことは、會員一同無上の光榮とする所であります。

自明治 36 年--至昭和 12 年

神津先生御發表論文及  
御指導論文目錄

目 次

御發表論文.....221 件

御指導論文.....220 件





## 神津先生御發表並に御指導論文目錄

(昭和 12 年 12 月現在)

### 序 言

神津先生の學術的業績は、極めて多方面に亘り、御自身御發表の論文極めて多いばかりでなく、先生の御指導によつて成された研究中、門弟後進の名に於て發表せられたものも多く、それらを掲載した印刷物も、その種類多く、今日それらを悉く蒐録するは容易でない。そのうち次の出版物に所載のものをここに蒐録して見たが、なほ洩逸の恐がある。それらに就ては特に先生の御諒恕を乞ひ、併せて諸賢の御助言を仰ぎ、將來一層完全なものを得たい希望である。

Proceedings of the Imperial Academy of Japan (Proc. Imp. Acad.)

Science Reports of the Tohoku Imperial University (Sci. Rept.)

Japanese Journal of Geology and Geography (Jap. Jour. Geol. Geog.)

Japanese Journal of Astronomy and Geophysics (Jap. Jour. Astr. Geoph.)

地質學雜誌(地質) 地學雜誌(地學) 岩石礦物礦床學(岩礦)

地 球 火 山 學術振興(學振)

日本學術協會報告(學協) 地質調査所報告 地質要報

地質調査所地質圖幅 同 説明書 震災豫防調査會報告(震災)

齋藤報恩會學術報告 齋藤報恩會時報 齋藤報恩會事業年報

科 學 知 識 思 想

Journal of Geology (Jour. Geol.)

American Journal of Science (Am. Jour. Sci.)

Mineralogical Magazine (Min. Mag.)

Zeitschrift für Kristallographie, Mineralogie und Petrologie, Abteilung A (Zeit.

Krist, A.)

Bulletin de la Société Française de Mineralogé (Bull. Soc. Fr. Min.)

Bulletin Volcanique. Organe de l'association de Volcanique (Bull. Vol.)

Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mitteilungen (Tscherm. Mitt.)

Proceedings of the Pan-Pacific Scientific Congress (Proc. Pacif. Sci. Congr.)

Abstracts of the Papers read on the Pacific Scientific Congress, (Abst. Pacif. Sci. Congr.)

次に目録の配列は、發表年次の順により、同一年度内のものは歐文を先に邦文を後にし、共著並に指導論文の配列は、著者名のアルファベット順に據つた。

## 1 御發表論文目録

### 明治 36 年 (1903)

- 1 石 英 生 英國の南極探險隊報告(雜錄) 地質, 10, 244~247.

### 明治 37 年 (1904)

- 2 神津 俣祐 透角閃石橄欖岩 地質, 11, 445~445.

### 明治 38 年 (1905)

- 3 神津 俣祐 筑波連脈東南部旅行記(雜錄) 地質, 12, 23~26, 91~94.

### 明治 39 年 (1906)

- 4 神津 俣祐 ベツケ氏の屈折率比較法に就てホヅキチス氏説明(雜錄) 地質, 13, 136~139.
- 5 " 飛驒國吉城郡上寶村白谷の泥流(雜錄) 地質, 13, 144~145.
- 6 " マーキー氏の簡易比重測定法(雜錄) 地質, 13, 183~184.
- 7 " プレッガー及びイッディングス兩氏の岩石化學成分を作圖にて表示する法(雜錄) 地質, 13, 240~243.
- 8 " 壓力の深成岩の結晶作用に及ぼす影響(雜錄) 地質, 13, 244.
- 9 " 壓力の岩石熔融點に對する關係(雜錄) 地質, 13, 246~247.

- 10     "     ペトラツシエ氏の岩石實驗(雜錄) 地質, 13, 291~303.  
 11     "     オサン氏火成岩の化學分類(雜錄) 地質, 13, 326~327.  
 12   S. K.   化學分析より得たる岩石成分を記す方法(雜錄) 地質, 13,  
           194~201.

明 治 40 年 (1907)

- 13 神津 俣祐 木曾御嶽火山の構造 地學, 20, 325~336, 403~420.  
 14 Q     生 礦物及火成岩を玻璃より 結晶質に移す時起る 物理的定數  
           (physical constants) の變化に就て Douglas 氏の研究(雜錄)  
           地質, 14, 251~255.

明 治 41 年 (1908)

- 15 神津 俣祐 群馬縣多野郡地災調査報文 地質調査所報告, 4, 17~50.  
 16     "     木曾御嶽火山地質調査報告 震災, 71, 1~71.

明 治 42 年 (1909)

- 17 神津 俣祐 日本產岩石構成礦物の光學的諸性質 地質, 16, 107~112.  
 18     "     樽前火山の新熔岩及北海道火山岩十餘種 の 化學的性質に就て  
           地質, 16, 448~468.  
 19     "     樽前火山產灰長石 地質調査所報告, 15, 37~64.  
 20     "     樽前火山產灰長石の化學成分 地質調査所報告, 15, 65~70.

明 治 43 年 (1910)

- 21 神津 俣祐 樽前火山灰長石 地質, 17, 1~7, 49~56, 85~91.  
 22     "     樽前火山灰長石の化學成分 地質, 17, 127~131.  
 23     "     曹達灰長石の存在(雜錄) 地質, 17, 147~150.  
 24     "     本邦に於けるアルカリ―岩石の存在 附 韓國濟州島 及 白頭山  
           に於けるアルカリ―岩石 地質, 17, 193~201.  
 25     "     本邦產斜長石に就て 地質, 17, 283~294.  
 26     "     磐城國石川附近に産する礦物 地質, 17, 315~320.  
 27     "     本邦に於けるアルカリ―岩石に就て再言す 地質, 17,  
           433~436.

- 28 神津 俣祐 古銅輝石富士岩の角閃花崗岩に對する變質現象 地質, **17**, 452~455.
- 29 " 五島列島地形及地質の一瞥(雜錄) 地學, **22**, 739~744.
- 30 神津俣祐及び野田勢次郎 地質調査所廿萬分一地質圖松山圖幅及同説明書 1~96.

## 明治 44 年 (1911)

- 31 S. Kôzu, Preliminary notes on some igneous rocks of Japan (I).  
Soda trachyte. Journ. Geol., **19**, 555~560.
- 32 " Preliminary notes on some igneous rocks of Japan (II).  
Quartz basalt. Journ. Geol., **19**, 561~565.
- 33 " Preliminary notes on some igneous rocks of Japan (III).  
Alkali-felspar-bearing basaltic rock (Fukae-gan) and alkali-felspar-bearing basalt. Jour. Geol., **19**, 566~575.
- 34 " Preliminary notes on some igneous rocks of Japan (IV).  
On lava and anorthite crystals erupted from the Tarumai Volcano in 1909. Jour. Geol., **19**, 632~644.
- 35 神津 俣祐 灰曹微斜長石 地質調査所報告, **29**, 49~58.
- 36 " 灰曹微斜長石 地質, **18**, 279~285.
- 37 " 乘鞍火山 地學, **23**, 312~319, 381~388, 460~466, 549~558.
- 38 " 乘鞍熔岩の化學成分 地質, **18**, 313~319.
- 39 " 乘鞍火山地質調査報告 震災, **71**, 1~71.
- 40 神津俣祐及び中村新太郎 地質調査所廿萬分一地質圖廣島及同説明書, 1~77.

## 明治 45 年~大正元年 (1912)

- 41 S. Kôzu, Preliminary notes on some igneous rocks of Japan (V).  
Potash-rhyolite. Jour. Geol., **20**, 45~48.
- 42 " Preliminary notes on some igneous rocks of Japan (VI).  
Quartz syenite and comendite from the Oki Islands. Jour. Geol., **20**, 556~665.

- 43 神津 俣祐 伊豆南部地質の梗概 地質, 19, 97~101.  
 44 " 五島産福江岩 地質, 19, 462~473, 489~503.  
 45 " 五島産福江岩 地質調査所報告, 35, 1~34.  
 46 " 五島産プズランセメント原料 地質調査所報告, 45, 35~42.  
 47 " 熱海温泉調査報文 地質調査所報告, 36, 1~16.  
 48 " 熱海温泉調査報文 地學, 24, 754~467.

## 大 正 2 年 (1923)

- 49 S. Kôzu, Preliminary notes on some igneous rocks of Japan (VI).  
 Comendite (continued). Jour. Geol., 21, 62~67.  
 50 " Petrological notes on the igneous rocks of the Oki Islands, Sci.  
 Rept., Ser. II, 1, 25~56.  
 51 " Riebeckite-bearing soretite-trachy-andesite and its glassy variety  
 (Monchiquitic rock). Sci. Rept., Ser. II, 1, 75~81.  
 52 " Modes of occurrence of igneous rocks in Japan. Idding's Igneous  
 Rocks, II, 608~615.  
 53 神津 俣祐 伊豆國南部地質略説 地質調査所報告, 38, 1~21.  
 54 " 地質調査所廿萬分一地質圖幅福江及同説明書, 1~55.

## 大 正 3 年 (1924)

- 55 S. Kôzu, Kentallenite with unusual mica from Torigoé, Japan. Sci. Rept.  
 Ser. II, 2, 1~5.  
 56 " Optical, chemical and thermal properties of aporthite from three  
 localities in Japan. Sci. Rept., Ser. II, 2, 9~33.  
 57 " Résumé of petrological notes on the igneous rocks of the Oki  
 Islands. Bull. Geol. Surv. Japan, 24, 19~40.  
 58 神津 俣祐 隱岐火成岩 地質要報, 24, 83~129.

## 大 正 4 年 (1915)

- 59 S. Kôzu, Dispersion phenomena of albite from Alp Rischuna, Switzerland,  
 Min. Mag. 17, 189~192.



## 大 正 5 年 (1916)

- 60 S. Kôzu, The dispersion phenomena and the influence of temperature on the optic axial angle of sanidine from the Eifel. Min. Mag., 17, 237~252.
- 61 " The dispersion phenomena of some monoclinic feldspars. Min. Mag., 17, 253~273.

## 大 正 6 年 (1917)

- 62 S. Kôzu, Dispersion de l'angle des axes optique d'un feldspath monoclinique, Bull. Soc. Fr. Min., 40, 36~44.

## 大 正 7 年 (1918)

- 63 S. Kôzu and H. S. Washington, Augite from Stromboli. Am. Jour. Sci., Ser. IV, 45, 463~469.
- 64 " The dispersion of the optic axial angle of monoclinic feldspars. 地質, 25, 英文 31~37.
- 65 " The numerical relation between the  $E\lambda$  curve and the  $I\lambda$  curve of the Eifel sanidine. 地質, 25, 英文 43~45.
- 66 神津俣祐及び遠山主税 近年に於ける石英の諸研究(雜錄) 地質, 25, 419~425.

## 大 正 8 年 (1919)

- 67 神津 俣祐, 渡邊萬次郎及び赤岡純一郎 火成岩熔融視象の研究 地質, 26, 57~83.

## 大 正 9 年 (1920)

- 68 神津俣祐及び遠藤美壽 セロン産月長石及びセントゴツタード産氷長石の X線分析に就て 地質, 27, 365~376

## 大 正 十 年 (1921)

- 69 S. Kôzu and Y. Endo, X-ray analysis of adularia and moonstone, and the influence of temperature on the atomic arrangement of these minerals. Sci. Rept., Ser. II, 1, 1~17.

- 70 S. Kôzu and K. Seto, Sanidine from the Eifel, Sci. Rept., Ser. III, **1**, 25~32.
- 71 S. Kôzu and M. Suzuki, Optical, chemical and thermal properties of moonstone from Korea, Sci. Rept., Ser. III, **1**, 19~23.
- 72 神津 俣祐 大湯教授を憶ふ 地質, **28**, 374~378.

大 正 11 年 (1912)

- 73 神津俣祐及び佐伯祥一郎 水蒸氣一氣壓下に於ける好地石の脱水視察 地質, **29**, 148~154.
- 74 ” ” 瀬戸産木節の加熱による減量及收縮に關する試験, 地學, **34**, 199~202.

- 75 神津俣祐及び瀬戸國勝 朝鮮産アルカリ岩石に就て 地質, **29**, 303~316.
- 76 神津俣祐, 瀬戸國勝及び木下龜城 新礦物好地石の研究 地質, **29**, 1~16.

大 正 12 年 (1923)

- 77 S. Kôzu and M. Suzuki, The further studies on the influence of temperature on the optic axial angle of sanidine, Sci. Rept., Ser. III, **1**, 233~241.
- 78 神津 俣祐 Polymorphism に就て 地質, **30**, 263~266.
- 79 神津俣祐, 佐伯祥一郎及び島山武雄 加熱による好地石の構造の變化 地質, **30**, 304~311.
- 80 神津俣祐及び和田謙一 セロン及び朝鮮産月長石固溶体の構造の變化に關する研究の概報 地質, **30**, 342~356.

大 正 13 年 (1924)

- 81 S. Kôzu, The thermal expansion of quartz and adularia, Jap. Jour. Astr. Geophys., **2**, 8.
- 82 S. Kôzu and S. Saiki, Further studies on kochite, Sci. Rept., Ser. III, **2**, 9~22.
- 83 S. Kôzu, S. Saiki and M. Suzuki, The thermal expansion and the temperature-influence on the optic axial angle of moonstone from Ceylon.

Jap. Jour. Geol. Geogr., **3**, 39~48.

- 84 S. Kôzu, K. Seto and K. Kinoshita, A new mineral kochite ( $2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ), Sci. Rept., Ser. III, **2**, 1~7.
- 85 神津 俣祐 地震火災と岩石 地球, **2**, 387~401.
- 86 " 花崗岩に對する火災の影響 科學知識, **4**, 966~968.
- 87 神津俣祐, 益田肇一及び自在丸新十郎 間瀬の魚眼石に就て 地球, **2**, 311~320.
- 88 神津俣祐及び佐伯祥一郎 氷長石の加熱による膨脹狀態 地質, **31**, 183~187.

#### 大 正 14 年 (1925)

- 89 S. Kôzu and S. Saiki, The thermal expansion of alkali-felspars, Sci. Rept., Ser. III, **2**, 203~238.
- 90 S. Kôzu and M. Suzuki, The influence of temperature on the optic axial angle of adularia, yellow orthoclase and moonstone, Sci. Rept., Ser. III, **2**, 187~201.
- 91 神津 俣祐 窯業原料礦物の熱的及び化學的研究 齋藤報恩會事業年報, **1**, 79~81.
- 92 神津俣祐及び瀬戸國勝 好地石の成分に就て(雜錄) 地質, **32**, 241~242.

#### 大正15年~昭和元年 (1926)

- 93 S. Kôzu, Thermal and chemical studies of the raw materials for the ceramic industry. Ann. Rept. **1**, Saito Ho-on Kai, 64~65.
- 94 " Contraction of quartz and felspar, Proc. Third Pan-Pac. Sci. Congr., **1**, 182.
- 95 S. Kôzu and M. Masuda, The influence of temperature on the path-difference and on the schillerization in soda-orthoclase and moonstone. Sci. Rept., Ser. III, **3**, 1~9.
- 96 " " Studies of the thermal changes and dehydration phenomena in some hydrous minerals, Sci. Rept., Ser. III, **3**, 33~58.
- 97 S. Kôzu and K. Seto, Some alkaline rocks occurring in Korea, Proc. Third

Pan-Pac. Sci. Congr., 1, 781.

98 S. Kôzu and M. Watanabé, Distribution of volcanic rocks in Japan. Proc. Third Pan-Pac. Sci. Congr., 1, 770~780.

99 " " On the distribution of rare chemical elements in the Japanese Islands, Proc. Third Pan-Pac. Sc Congr., 1, 839~852.

100 S. Kôzu, T. Yagi and Sh. Jizaimaru, The dehydration phenomena in some hydrous minerals. Sci. Rept., Ser III, 3, 69~76.

101 S. Kôzu and B. Yoshiki, The dissociation-temperature of brown hornblende and its rapid expansion at this temperature. Sci. Rept., Ser. III, 3, 107~117.

102 神津 俣祐 カオリンの諸性質 學協, 2, 81~88.

### 昭和 2 年 (1937)

103 S. Kôzu, B. Yoshiki and K. Kani, Notes on the study of the transformation of common hornblende in basaltic hornblende at 750°C. Sci. Rept., Ser. 3, 143~159.

104 S. Kôzu und B. Yoshiki, Ueber die Dissoziationstemperatur der Hornblende und ihre rapide Ausdehnung bei derselben. 地質, 34, 歐文 21~28.

105 神津俣祐, 三宅島灰長石の諸性質 地球, 7, 440~448.

106 神津俣祐及び門倉三能 明治 7 年の三宅島火山活動の様式に就て 地球, 7, 378~386.

107 神津俣祐及び吉木文平 綠色角閃石より 褐色角閃石 への變化に關する研究 (豫報) 地球, 8, 175~181.

108 " 角閃安山岩に就て(摘要) 地質, 34, 270~273.

### 昭和 3 年 (1928)

109 神津 俣祐 三宅島火山噴出物の研究 地球, 9, 247~264.

110 神津俣祐及び可見弘一 方解石の加熱膨脹 地球, 10, 172~178.

111 神津俣祐, 瀬戸國勝及び上田潤一 甲斐國佐野產透輝石の光學性及び溫度に對する容積の變化 地球, 9, 406~423.

- 112 神津飯祐及び上田潤一 岩石礦物の温度の變化による比重の變化(摘要) 地質, **35**, 399~406.
- 113 神津飯祐及び吉木文平 温度の變化による 黑雲母の屈折率及び光軸角の變化 地球, **9**, 330~338.
- 114 神津飯祐, 吉木文平及び上田潤一 蛭石に就て(概報) 地球, **10**, 13~22
- 昭和 4 年(1929)
- 115 S. Kôzu, An interesting example of the mode of occurrence of basaltic hornblende associated with anomitic biotite in the quartz-andesite which forms the volcano Sambé, Japan, Proc. Forth Pacif. Sci. Congr., **2**, B, 721~727.
- 116 " The influence of temperature on the volume and density of granite. Proc. Forth Pacif. Scio congr. **2**, B, 749~761.
- 117 " Physical and chemical studies of volcanic glass from six different localities in Japan, Proc. Forth Pacif. Sci. Congr. **2**, B, 1061.
- 118 " The physical and chemical properties of the crystal-bombs of anorthite from Miyake-jima, and the petrological characters of the lapilli erupted simultaneously with the crystal, Proc. Forth Pacif. Sci. Congr., **2**, B, 1063.
- 119 " The great explosion of Komagataké in Hokkaido in 1929, Bull. Volc., **6**, 22.
- 120 " Thermal studies of obsidian, pitchstone and perlite from Japan, Sci. Rept., Ser. III, **3**, 225~238.
- 121 S. Kôzu, M. Masuda and J. Ueda, Changes in axial ratio, in interfacial angle and in volume of calcite, caused by heating, Sci. Rept., Ser. III, **3**, 247~258
- 122 S. Kôzu and K. Seto, Chemical and microscopical studies of some Korean rocks, Proc. Forth Pacif. Sci. Congr. **2**, B, 1067~1070.
- 123 S. Kôzu and K. Takané, The axial ratios of topaz, obtained by using the



- Laue spots, Sci. Rept., Ser. III, **3**, 171~175.
- 124 " Influence of temeptrature on the axial ratio, the interfacial angle and the volume of quartz, Sci. Rept., Ser. III, **3**, 239~246.
- 125 S. Kôzu and J. Ueda, Optical and thermal studies of topaz from Naegi, Japan, Sci. Rept., Ser. III, **3**, 161~170.
- 126 S. Kôzu and B. Yoshiki, Thermo-optic studies of anomite-basaltic hornblende-quartz-andesite in association with biotite-common hornblende-quartz-andesite, which together form the volcano Sambé in Japan. Sci. Rept., Ser. III, **3**, 177~193.
- 127 神津 倣祐 岩石礦物礦床學創刊の辭 岩礦, **1**, 卷頭
- 128 " 雲母の化學成分に關する批判 岩礦, **1**, 125~128.
- 129 " 結晶作用によりて生ずる壓力(雜錄) 岩礦, **1**, 181~185
- 130 " 黑曜石(十勝石)の岩石學的研究より浮石の成因を論ず, 學協, **5**, 131~139
- 131 包矩 山人 ジョーリー氏の地殻構造論の一節(雜錄) 岩礦, **1**, 186~190, 235~242.
- 132 神津倣祐, 深見俊三郎及び木下龜城 本邦に於ける第三紀金銀礫床, 特に高玉礦山産氷長石に就て 岩礦, **2**, 51~57.
- 133 神津倣祐及び益田峰一 クラカトア火山の爆發(雜錄) 岩礦, **2**, 143~160.
- 134 神津倣祐, 益田峰一及び上田潤一 方解石の加熱による軸率, 面角及び容積の變化並に其解離現象 岩礦, **1**, 1~12.
- 135 神津倣祐及び高根勝利 溫度の變化に因る石英の軸率, 面角, 容積及び比重の變化 岩礦, **1**, 103~110.
- 136 " " アルカリ長石の加熱による容積の膨脹 岩礦, **1**, 110~114.
- 137 神津倣祐及び鶴見志津夫 石川産鐵雲母 (lepidomelane) の研究 岩礦, **2**, 211~224
- 138 " " 同(摘要) 地質, **36**, 257.

- 139 神津飯祐及び上田潤一 苗木産黄玉の光學的及び熱的研究 岩礦, 1, 53~60
- 140 " " マダガスカル産黄色正長石の熱膨脹 岩礦, 1, 232~234
- 141 神津飯祐及び渡邊萬次郎 本邦に於ける火山岩の分布 岩礦, 1, 25~28.  
78~84.
- 142 神津飯祐, 渡邊萬次郎, 瀬戸國勝, 益田峯一, 吉木文平, 八木次男, 上田潤一及び渡邊新六 昭和4年6月駒ヶ嶽大爆發調査概報 岩礦, 2, 101~142.
- 143 神津飯祐, 八木次男及び可兒弘一 土佐吉野産陽起石の光學的, 熱的及び化學的觀察 岩礦, 1, 73~76.
- 144 神津飯祐及び吉木文平 フ連島産雲母玄武岩に就て(概報) 岩礦, 1, 153~161.
- 145 " " 三瓶火山の研究(摘要) 地質, 36, 249~250.

昭和5年(1930)

- 146 S. Kôzu, Volcanological and petrological investigation on the volcanoes of Komagataké, Usu and Tarumaé, Hokkaido, Japan. Ann. Rept. Saito Ho-on kai 6, 19~21.
- 147 神津 飯祐 黒曜石の岩石學的研究より浮石の成因を論ず 岩礦, 3, 1~11.
- 148 " 駒ヶ岳火山爆發によりて生じたる鹽化アンモニウムの成因に關する一考察(摘要) 地質, 37, 324.
- 149 " 同上 齋藤報恩會時報, 40, 1~22.
- 150 " 駒ヶ岳, 有珠及び樽前火山調査 齋藤報恩會事業年報, 6, 55~59.
- 151 神津飯祐, 益田峯一及び高根勝利 駒ヶ岳産鹽化アンモニウム礦 岩礦, 3, 161~167
- 152 神津飯祐及び上田潤一 駒ヶ岳玻璃質熔岩の加熱による急激なる膨脹(摘要) 地質, 37, 323~324.
- 153 " " 米山産輝石の熱膨脹 岩礦, 3, 129~132.
- 154 " " 駒ヶ岳玻璃質熔岩より浮石を生ずる溫度と其膨脹狀態 岩礦, 3, 309~313.
- 155 " " 尾平産螢石の熱膨脹 岩礦, 3, 313~317.

- 156 神津俣祐及び渡邊萬次郎 日立礫山産重晶石 岩礦, 3, 325~328.

昭和 6 年 (1931)

- 157 神津 俣祐 朝鮮産 cancrinite の研究概報 岩礦, 5, 105~118.  
 158 " 六連島産アノマイト式黒雲母の單位格子に就きて(摘要),  
 地質, 38, 320  
 159 " 本邦火山研究 齋藤報恩會事業年報, 7, 212~213.  
 160 神津俣祐及び河野義禮 小笠原父島産古銅輝石に就て 岩礦, 6, 273~276.  
 161 神津俣祐及び瀬戸國勝 駒ヶ岳産浮石の化學岩石學的研究 岩礦, 5, 255~  
 264, 7, 1~10.  
 162 神津俣祐及び高根勝利 ダンブリ石の熱膨脹 岩礦, 5, 222~227.  
 163 " " 六連島産アノマイト黒雲母の單位格子と其位置の關係  
 岩礦, 5, 205~211.  
 164 神津俣祐及び鶴見志津夫 六連島玄武岩中の アノマイト 式雲母の化學分子式  
 に對する一考察 岩礦, 5, 155~166.  
 165 神津俣祐及び上田潤一 斜長石の熱膨脹 岩礦, 5, 105~118.  
 166 " " 普通輝石の熱膨脹(第二報) 岩礦, 5, 278~282.  
 167 " " 玄武角閃石の熱膨脹 岩礦, 6, 1~8.  
 168 神津俣祐及び渡邊新六 駒ヶ岳火山岩中の斑狀斜長石の研究, 岩礦, 6, 51~69

昭和 7 年 (1932)

- 169 S. Kôzu, The great activity of Komagataké in 1929. Abst. Fifth Pacif.  
 Sci. Congr., 2379.  
 170 S. Kôzu and K. Seto, Petrological properties of the Komagataké magma  
 just before the explosion in 1929. Proc. Imp. Acad., 8, 383~386.  
 171 S. Kôzu, K. Seto and S. Tsurumi, Chemical composition of cancrinite from  
 Dodo, Korea, Proc. Imp. Acad., 9, 432~435.  
 172 S. Kôzu and Sh. Watanabé, The zonal structure of plagioclase phenocrysts  
 in pumice ejected from Komagataké in 1929, Proc. Imp. Acad.  
 8, 379~382.

- 173 神津 倂祐 トレマドック産板チタン石の光軸角の分散 岩礦, **7**, 127~131.
- 174 " 驚くべき圓錐形岩床と環狀岩脈の發見 岩波講座, **13**, 1~9.
- 175 " 本邦火山の研究 齋藤報恩會事業年報, **8**, 106~107.
- 176 " 昭和4年の駒ヶ岳大活動と二三の火山の活動様式に就きて  
火山, **1**, 5~15.
- 177 神津倂祐及び上田潤一 玄倉産鹽素弗素磷灰石の研究(概報) 岩礦, **7**, 153~  
160.
- 178 神津倂祐, 渡邊萬次郎, 瀬戸國勝, 益田峯一, 吉木文平, 八木次男, 上田潤一.  
高根勝利, 渡邊新六及び鶴見忠津夫 駒ヶ岳大爆發研究 齋藤報  
恩會學術研究報告, **15**, 1~246.
- 179 神津倂祐及び吉木文平 窯業原料礦物 岩波講座, **17**, 1~95.

## 昭和8年(1933)

- 180 S. Kôzu and K. Takané, Crystal structure of cancrinite from Dôdô, Korea  
(I). Proc. Imp. Acad., **9**, 56~59.
- 181 " " Crystal structure of cancrinite from Dôdô, Korea (II). Proc. Imp.  
Acad., **9**, 105~108.
- 182 S. Kôzu and S. Tsurumi, Triangular biotitic phlogopite in basalt from Mu-  
tsurê-jima and its chemical composition. Proc. Imp. Acad., **9**,  
269~272.
- 183 S. Kôzu and J. Ueda, Thermal expansion of diopside. Proc. Imp. Acad.,  
**9**, 317~319.
- 184 " " Thermal expansion of plagioclase. Proc. Imp. Acad., **9**, 262~264.
- 185 S. Kôzu, J. Ueda and S. Tsurumi, Optical and thermal properties of can-  
crinite from Dodo, Korea. Proc. Imp. Acad., **9**, 13~16.
- 186 S. Kôzu and B. Yoshiki, Mica basalt from Mutsurê-jima. Proc. Imp. Acad.,  
**9**, 265~268.
- 187 神津 倂祐 六連島産玄武岩中の褐色雲母の研究續報 岩礦, **10**, 1~7.
- 188 神津倂祐及び高根勝利 礦物のX線現象 岩波講座, **25**, 1~109.

昭和 9 年 (1934)

- 189 S. Kôzu. The great activity of Komagatake in 1929. *Tscherm. Mitt.*, **45**, 133~174.
- 190 S. Kôzu and K. Kani. Thermal expansion of aragonite and its atomic displacement by transformation into calcite between 450°C and 490°C in air (I). *Proc. Imp. Acad.*, **10**, 222~226.
- 191 " " Thermal expansion of aragonite and its atomic displacement by transformation into calcite between 450°C and 490°C in air (II). *Proc. Imp. Acad.*, **10**, 271~273.
- 192 S. Kôzu and K. Takané, The crystal structure of chalcopyrite. *Proc. Imp. Acad.*, **10**, 498~501.
- 193 S. Kôzu and J. Ueda, Thermal expansion of basaltic hornblende. *Proc. Imp. Acad.*, **10**, 25~28.
- 194 S. Kôzu and J. Ueda and S. Tsurumi, Thermal expansion of olivine. *Proc. Imp. Acad.*, **10**, 83~86.
- 195 " " " Thermal expansion of augite. *Proc. Imp. Acad.*, **10**, 87~90.
- 196 神津 俣祐 造岩礦物論(輝石, 角閃石及雲母) 岩波講座, **32**, 1~65.
- 197 " H. S. Washington 博士の逝去を悼む 岩礦, **11**, 41~44.
- 198 神津俣祐及び可兒弘一 方解石と霏石との熱膨脹關係及び霏石の方解石に轉移する場合の原子移動 岩礦, **11**, 203~813.
- 199 神津俣祐, 高根勝利及び北見靖 荒川産三角黃銅礦の結晶構造 岩礦, **12**, 1~14.

昭和 10 年 (1935)

- 200 S. Kôzu and K. Kani, Viscosity measurement of the ternary system diopside-anorthite at high temperatures. *Proc. Imp. Acad.*, **11**, 333~385.
- 201 S. Kôzu and K. Takané, Cell-dimensions and space-group of acetylsalicylic acid. *Proc. Imp. Acad.*, **11**, 381~382.



202       "       "       Re-examination of space-group and cell-dimension of enargite. Proc. Imp. Acad., **11**, 421~422.

203 S. Kôzu and Sh. Watanabé, Morphological studies of enargite. Proc. Imp. Acad., **11**, 418~420.

### 昭和 11 年 (1936)

204 神津 俣祐 寺田博士の逝去を悼む 思想, **166**, 166~170

### 昭和 12 年 (1937)

205 神津 俣祐 黄銅礦の礦物學的研究 學振, **2**, 38~46.

206 神津俣祐及び待場勇 朝鮮遂安郡門岩産水晶の日本式双晶及び仙臺市外郷六産流紋岩石英斑晶の蝕像(摘要) 地質, **44**, 568.

207       "       "       水晶の日本式双晶に就て(II), b 蝕像現象より双晶基本様式, 接合面及び接合隣接部の構造を論ず 岩礦, **18**, 61~103.

208       "       "       義州礦山に於けるステルラー沸石の新産出(IV) 脱水現象 岩礦, **18**, 58~62.

209 神津俣祐及び大森啓一 苗木産煙水晶に於けるドーFINE双晶の發達狀態 岩礦, **18**, 138~154.

210 神津俣祐及び高根勝利 高温にて生じたる郷六水晶のラウエ斑點に就て(摘要) 地質, **44**, 567.

211       "       "       義州礦山に於けるステルラー沸石の新産出(II) X線の研究 岩礦, **18** 1~10.

212       "       "       硫砒銅礦結晶單位格子及び空間群の再吟味 岩礦, **18**, 188~192.

213 神津俣祐, 瀬戸國勝及び河野義禮 義州礦山に於けるステルラー沸石の新産出(III)化學性質 岩礦, **18**, 51~58

214 神津俣祐, 高根勝利及び加賀谷文治郎 明礬石のX線研究 岩礦, **17**, 25~30.

215 神津俣祐, 高根勝利及び待場勇 仙臺市外郷六産兩錐石英の諸性質及其成因的考察 岩礦, **17**, 219~238.

216       "       "       ドーFINE双晶の成生に對する温度の影響

岩礦, 18, 103~137.

- 217 神津俣祐及び竹内常彦 長登礦山花の山石英斑岩の石英斑晶の蝕像 岩礦,

18, 283~287.

- 218 神津俣祐及び渡邊新六 水晶の日本式双晶に就て (I) a 形態學的及び光學的  
觀察 岩礦, 17, 1~25.

- 219 " " 高温水晶の蝕像及びドーFINE双晶の成因的考察 岩  
礦, 17, 167~175.

- 220 " " 硫砒銅礦の異極性 岩礦, 18, 184~188.

- 221 神津俣祐, 渡邊新六及び大森啓一 義州礦山に於けるステルラー沸石の新産出  
(I) 岩礦, 17, 273~280.

## II 御指導論文目録

### 大正9年(1920)

- 1 瀬戸 國勝 アルカリ長石の化學的研究 地質, 27, 403~416
- 2 渡邊萬次郎 接觸礦床成生の温度測定資料に就て 地質, 27, 9~13, 47~55.
- 3 " 黄鐵礦及び硫砒鐵礦に對する臭素加里液の作用 地質, 27, 207  
~212.
- 4 渡邊萬次郎及び藤村幸一 甲山礦山産硫砒鐵礦 地質, 27, 98~103.

### 大正10年(1921)

- 5 M. Watanabé, Cortlandtite and its associated rocks from Nishi-Dohira, Prov.  
Hitachi. Sci. Rept., Ser. III, 1, 33 51.
- 6 渡邊萬次郎 日立鑛山附近の火成岩とその鑛床に對する關係 地質, 27, 441~  
450, 477~486.

### 大正11年(1922)

- 7 M. Watanabé, Geological structure of the ore deposits of the Yakuki and  
the Ono mines. Sci. Rept., Ser. III, 1, 51~62.
- 8 J. Takahashi, The marine kerogen shales from the oil fields of Japan. A  
contribution to the study of the origin of petroleum. Sci. Rept.

Ser. III, 1, 63~156.

- 9 瀬戸 國勝 長石の化學的研究 地質, 29, 303~316.  
10 渡邊萬次郎 八莖鑛山産バビンダイト 地質, 29, 255~258.

### 大正 12 年 (1923)

- 11 K. Kinoshita, Anhydrite from the Hanaoka mine. Sci. Rept., Ser. III, 1, 203~217.  
12 S. Satoh, The heat effects on fire clays and their mixtures. Sci. Rept., Ser. III, 1, 157~201.  
13 K. Seto, Chemical study of felspars. Sci. Rept., Ser. III, 1, 219~231.  
14 渡邊萬次郎 礦床學上擴散現象の諸問題 地質, 30, 237~377, 439~447.

### 大正 13 年 (1924)

- 15 K. Kinoshita, Colloidal solution as the mineralizing solution of the Kuromonodeposits. Sci. Rept., Ser. III, 2, 23~30.  
16 J. Takahashi, On the so-called contact phenomena of the Tertiary oil measure caused by the rhyolite in Kugami-Sarugababa Region, Province of Echigo, Japan. Sci. Rept., Ser. III, 2, 39~58.  
17 " On the effect of mineral substances on the thermal decomposition of bitumans. Sci. Rept., Ser. III, 2, 59~82.  
18 " Blackish water shale in the Okozu Cut and its significance to the petroleum deposits. Sci. Rept., Ser. III, 2, 81~104.  
19 M. Watanabé, Some problems of diffusion, with special reference to the study of ore deposits. Sci. Rept., Ser. III, 2, 105~185.  
20 " On the application of alkaline bromine-solution for the study of some ore minerals. Sci. Rept., Ser. III, 2, 31~37.

### 大正 14 年 (1925)

- 21 M. Watanabé and T. Fujisaki, Further studies on the velocity of diffusion accompanied by precipitation. Sci. Rept., Ser. III, 2, 239~262.

### 大正 15 年~昭和元年 (1926)

- 22 K. Seto, A chemical study of apophyllite from Maze, Prov. Echigo, Japan.  
Sci. Rept., Ser. III, **3**, 95~99.
- 23 J. Takahashi, Significance of microcrystals of carbonates existing in bituminous shales. A preliminary note. Sci. Rept., Ser. III, **3**,  
259~270.
- 24 M. Watanabè, On the relation between the diffusion velocity and the concentration of a diffusing substance. Sci. Rept., Ser. III, **3**,  
11~23.
- 25 " Effect of copper and zinc sulphates on the diffusion velocity of each other. Sci. Rept., Ser. III, **3**, 25~32.
- 26 " On the recent eruption of the Tokachi volcano. Sci. Rept., Ser. III, **3**, 77~94.
- 27 " On some interesting features of the deposition of iron ore, found in Hokkaido, Japan. Sci. Rept., Ser. III, **3**, 101~105.
- 28 M. Watanabè and O. Nakano, On the velocity of diffusion of some metallic sulphates from their mixed solutions into gels containing sodium sulphide. Sci. Rept., Ser. III, **3**, 119~141.
- 29 " " A nephelometric study on the precipitation of some metallic compounds from their sulphate solutions mixed with alkali-sulphides. Sci. Rept., Ser. III, **3**, 195~223.
- 30 吉木 文平 備後勝光山蠟石と其成因に就て 地質, **33**, 273~294.

### 昭和 2 年 (1927)

- 31 鶴見志津夫 石炭の物理化學的性質(摘要) 地質, **34**, 263~265.
- 32 八木 次男 酸性白土の物理化學的性質と其本質(摘要) 地質, **34**, 388~393
- 33 吉木 文平 備後勝光山産デアスポール 地質, **34**, 29~36.

### 昭和 3 年 (1928)

- 34 可兒 弘一 白雲母の熱光學的研究(摘要) 地質, **35**, 279~286.
- 35 高根 勝利 デアスポールの微細構造(摘要) 地質, **35**, 388~393.

## 昭和 4 年 (1929)

- 36 遠藤 岸野 苗木産黄玉の化學成分 岩礦, 1, 280~282.
- 37 " 本邦産玻璃質火山岩の化學成分 岩礦, 2, 281~284.
- 38 可兒 弘一 雲母の温度の上昇に伴なふ光の吸収に就て, 岩礦, 1, 162~168.
- 39 益田 峰一 駒ヶ岳噴出物の温度測定(第二報) 岩礦, 1, 278~280.
- 40 瀬戸 國勝 三宅島産橄欖岩の化學成分 岩礦, 1, 23~24.
- 41 " 日立礦山産絹雲母及絹雲母片岩の化學成分 岩礦, 1, 124~125.
- 42 " カオリンの化學成分 岩礦, 1, 179~181.
- 43 " 大石橋及大串産滑石の化學成分 岩礦, 1, 234.
- 44 " 高玉礦山産氷長石の化學成分 岩礦, 1, 278~280
- 45 " 白頭山及び濟州島火山岩の化學成分(摘要) 地質, 36, 257.
- 46 志賀 義雄 鳴子火山熔岩の化學性質 岩礦, 1, 22~23.
- 47 高根 勝利 ラウエ斑點によりて求めたる苗木産黄玉の軸率 岩礦, 1, 71~72.
- 48 " ラウエ斑點により求めたる黄玉の軸率(摘要) 地質, 36, 357.
- 49 鶴見志津夫 低温加熱の本溪湖石炭に及ぼす影響 岩礦, 1, 114~123, 173~179, 222~232.
- 50 " 駒ヶ嶽大爆發により噴出せる浮石中の鹽酸 岩礦, 2, 28~287.
- 51 上田 潤一 鳴子火山略報 岩礦, 1, 21~22.
- 52 " 朝鮮産アンデシンの加熱による容積の變化 地質, 36, 257.
- 53 渡邊萬次郎 駒ヶ岳爆發による火口附近の高距の變化 岩礦, 2, 172~176.
- 55 " 硫亜鉛礦と硫カドミウム礦との關係 學協, 5, 124~125.

## 昭和 5 年 (1930)

- 55 福田 連 含チタン可熔性礦滓の研究, 特に灰長石, 透輝石, 榍石の三成分系に就て 岩礦, 4, 11~17,, 61~68, 5, 35~40.
- 56 益田峰一及び渡邊新六 駒ヶ岳噴出物の温度測定(第三報) 岩礦, 3, 65~70.
- 57 根本 忠寛 仙臺市外三瀧附近に發達する安山岩質玄武岩に就て 岩礦, 3, 383~390, 4, 17~28, 68~80.
- 58 瀬戸 國勝 方曹達石霞石閃長岩の化學成分 岩礦, 3, 181~183.



- 59 上田 潤一 駒ヶ岳火山大爆發後の基盤水準の變化 岩礦, 3, 16~20.
- 60 " 同 第二報 岩礦, 4, 211~214.
- 61 " 昭和 4 年 9 月 18 日淺間山の爆發 岩礦, 3, 70~84.
- 62 渡邊 新六 駒ヶ岳東麓鹿部温泉の檢溫 岩礦, 3, 70~84.
- 63 " 駒ヶ岳火山大爆發後の基盤水準の變化 齋藤報恩會時報, 48, 7~16.
- 64 " 駒ヶ岳噴出物の溫度 齋藤報恩會時報, 48, 1~5.
- 65 吉本文平及び渡邊新六 十勝火山産硫酸アルミニウムの一種 Alunogen に就て 岩礦 3, 328~330.

昭和 6 年 (1931)

- 66 K. Kinoshita, On the "Kuromono" (black ore) deposits. Jap. Jour. Geol. Geogr., 8, 282~352.
- 67 福田 連 人工灰長石, 透輝石及び榍石に就て 岩礦, 5, 35~40.
- 68 可兒 弘一 鹽基性岩石熔融物の物理化學的性質に對する溫度の影響 岩礦, 5, 124~131, 166~176.
- 69 " 玄武洞産玄武岩に類似の成分を有する 人工硝子の 熱分析及び熱膨脹に就て 岩礦, 5, 272~278.
- 70 " 玄武洞産玄武岩熔融物の耐酸及び耐アルカリ 性に及ぼす 溫度の影響 岩礦, 6, 24~28.
- 71 " 黑曜石の硫酸に對する溶解性に就て 岩礦, 6, 226~228.
- 72 可兒弘一及び相澤八郎 鹽基性岩石熔融物の 電氣的性質に對する 燒鈍溫度の影響 岩礦, 6, 70~74.
- 73 可兒弘一, 森谷靜太及び細川菊男 鹽基性岩石熔融物の物理化學的性質に對する溫度の影響 電氣試驗所研究報告, 317, 1~21.
- 74 益田 峰一 重晶石族硫酸鹽類間の同質異形 岩礦, 6, 262~273.
- 75 三原 榮 樺太白浦に於ける硬質頁岩の接觸變質 岩礦, 6, 215~224.
- 76 根本 忠寛 仙臺市外三瀧附近に發達せる安山岩質玄武岩中の斜長石に就て 岩礦, 6, 74~80.

- 77 瀬戸 國勝 駒ヶ岳噴出岩と舊熔岩との化學成分の比較 岩礦, 6, 259~262.
- 78 高根 勝利 パイロファイライトの X 線的研究(摘要) 地質, 33, 313~314.
- 79 " 粉末結晶 X 線寫眞の計算に就て 岩礦, 5, 15~28.
- 80 " Cancrinite の化學成分に關する一考察 岩礦, 6, 109~119.
- 81 鶴見志津夫 本溪湖石炭の低溫度に於ける酸化 岩礦, 5, 28~35, 69~74.  
176~182.
- 82 鶴見志津夫及び上田潤一 バイカル石の化學及び光學性質 岩礦, 6, 41~82.
- 83 上田 潤一 駒ヶ岳火山大爆發後の基盤水準の變化(第三報) 岩礦, 6, 128~130.
- 84 " 同上, 齋藤報恩會時報, 57, 8~10.
- 85 渡邊 新六 駒ヶ岳噴出物の溫度(第五報) 岩礦, 6, 168~172.
- 86 " 同上, 齋藤報恩會時報, 57, 11~15.
- 87 吉木 文平 三瓶火山熔岩中の包裹物に就て(摘要) 地質, 38, 274~275.
- 88 " 駒ヶ岳火山新噴出の堇青石 岩礦, 5, 74~83, 119~123.
- 89 " 同上, 齋藤報恩會時報, 50, 1~16.

## 昭和 7 年 (1932)

- 90 M. Masuda, Inversion temperatures of the barite group and anhydrite.  
Proc. Imp. Acad., 8, 436~439.
- 91 K. Takané, Crystal structure of bronzite from Chichi-jima in the Bonin  
Islands. Proc. Imp. Acad., 8, 308~311.
- 92 井關 貞和 神岡礦山産灰鐵輝石の化學成分 岩礦, 8, 76~79.
- 93 河野 義禮 兩子火山岩石の化學性質 齋藤報恩會事業年報, 9, 130~139.
- 94 三原 榮 化學成分より見たる魚岩と綠色凝灰岩 岩礦, 7, 61~67.
- 95 瀬戸 國勝 三保村玄倉産磷灰石の化學成分 岩礦, 7, 180~181.
- 96 島田 要一 臺灣金瓜石産明礬石に就て 岩礦, 8, 172~176.
- 97 高橋 純一 北日本内帶の綠色凝灰岩 火山, 1, 9~21.
- 98 高根 勝利 古銅輝石の結晶構造 岩礦, 7, 120~127, 169~179, 212~220.
- 99 " 結晶内の構造群に就て(雜錄) 岩礦, 7, 29~34, 80~86, 182~

190.

- 100       "       小笠原産古銅石の X 線分析(摘要) 地質, **39**, 331~332.
- 101 鶴見志津夫 ミアスク産鐵雲母の化學成分 岩礦, **7**, 27~28.
- 102       "       エヂプト産橄欖石の化學成分 岩礦, **7**, 228~232.
- 103       "       日立礦山産堇青石の化學成分 岩礦, **7**, 123~126.
- 104 渡邊 新六 三宅島及び樽前産灰長石の研究補導 岩礦, **7**, 18~20.
- 105       "       駒ヶ岳浮石中の輝石の累帶構造 岩礦, **7**, 68~72.
- 106       "       足尾産磷灰石の光學異常(概報) 岩礦, **8**, 69~26.
- 107 渡邊萬次郎 岩雄登山管見 火山, **1**, 16~19.
- 108 吉木 文平 駒ヶ岳新噴出岩中に於ける硬石膏 岩礦, **7**, 20~27, 51~61.
- 109       "       三瓶熔岩型火山岩中に於けるクリストバール石の發達 岩礦,  
8, 18~28, 61~69.
- 110 吉木文平及び渡邊新六 三保産ベスーブ石 岩礦, **8**, 28~29.

昭和 8 年 (1933)

- 111 Y. Kawano, Chemical studies of the orbicular rock from Minédera-yama, Proc. Imp. acad., **9**, 613~616.
- 112 K. Takanè, X-ray analysis of vesuvianite from Miho and an ideal formula of the mineral. Proc. Imp. Acad., **9**, 9~12.
- 113       "       Crystal structure of diaspore. Proc. Imp. Acad., **9**, 113~116.
- 114       "       Crystal structure of enargite ( $\text{Cu}_3\text{AsS}_4$ ). Proc. Imp. Acad.,  
**9**, 524~527.
- 115 S. Tsurumi, Thermal and chemical studies of lepidomelane from Ishikawa, Proc. Imp. Acad., **9**, 320~323.
- 116 B. Yoshiki. Diaspore from Shôkozan. Proc. Imp. Acad., **9**, 109~112.
- 117       "       Thermo-optic studies of lepidomelane from Ishikawa. Proc.  
Imp. Acad., **9**, 324~326.
- 118       "       Petrographic notes on the orbicular srock from Minéderayama, Proc. Imp. Acad., **9**, 606~612.

- 119 可兒 弘一 熔融岩石の粘度の研究(第一報) 粘度測定の方法 岩礦, 9, 195  
~222.
- 120 河野 義禮 峯寺山産球顆岩石の化學的研究(概報) 岩礦, 10, 166~178.
- 121 " 兩子火山岩石の化學性質(摘要) 地質, 40, 339~341.
- 122 " 十和田火山(概報) 齋藤報恩會事業年報, 10, 194~213.
- 123 益田 略一 駒ヶ岳浮石流の冷却狀態の近似的計算 岩礦, 9, 103~128.
- 124 根本 忠寛 十勝國中川郡豐頃村産玻璃質ソーダ流紋岩(大川岩)の化學成分  
岩礦, 10, 60~67, 127~135.
- 125 大森 啓一 石川産パーサイトに就て 岩礦, 10, 237~242.
- 126 高根 勝利 三保産 vesuvianite の X 綫的研究と vesuvianite の化學式に就て  
岩礦, 9, 24~32.
- 127 " デイヤスポールの結晶構造 岩礦, 10, 7~16.
- 128 " 同上(摘要) 地質, 40, 339~341.
- 129 " 硫砒銅礦の結晶構造 岩礦, 10, 277~284, 11, 13~26.
- 130 鶴見志津夫 バイカル石の  $\text{FeO}$  及び  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  の再檢 岩礦, 10, 135~136.
- 131 " 金瓜石礦山産 enargite の化學成分 岩礦, 10, 288~291.
- 132 上田 潤一 駒ヶ岳火山大爆發後の基盤水準變動 岩波講座, 25, 1~15.
- 133 渡邊 新六 荒川礦山産黃銅礦の結晶形 岩礦, 10, 30~36.
- 134 亙理誠五郎 峯寺山産花崗岩中の cordierite orthiclar rock の比重に就て  
岩礦, 9, 147~153.
- 135 吉木 文平 草津白根火山爆發調査報文 岩礦, 9, 14~24, 75~86.
- 136 " 勝光山産 diaspor. 岩礦, 9, 182~187.
- 137 " 秋田縣駒ヶ岳火山の活動に就て 岩礦, 9, 187~194.
- 138 " 峯寺山産球顆岩石を構成する ball と matrix との比重及び混比並  
に ball の外殻と内核の比重及び混比に就て 岩礦, 9, 243~268.
- 139 " 雲母族の光學性質(概報) 岩礦, 10, 101~110.
- 140 " 峯寺山球顆岩石の岩石學性質 岩礦, 10, 101~110.

- 141 K. Kani, The measurements of the viscosity of basalt glass at high temperatures. Proc. Imp. Acad., **10**, 29~32, 79~82.
- 142 Y. Kawano, Chemical formula of basaltic hornblende. Proc. Imp. Acad. **10**, 349~352.
- 143 B. Yoshiki, Dickite in the "roseki" deposits in Shōkozan. Proc. Imp. Acad., **10**, 417~420.
- 144 可兒 弘一 玄武岩熔体に諸種成分を混和する場合の熔体の粘度の變化及び熔体より結晶晶出の順序 岩礦, **12**, 67~87, 116~123.
- 145 " 三成分系, 透輝石-曹長石-灰長石の熔体の粘度 岩礦, **12**, 216~231.
- 146 " 二成分系加里長石-曹長石熔体の粘度 岩礦, **12**, 269~274.
- 147 河野 義禮 朝鮮咸鏡北道明川郡下古面鴈道洞産 ケルスウト 角閃石の化學性質に就て 岩礦, **11**, 188~178.
- 148 " 咸北明川郡木津産玄武角閃石の化學性質(摘要) 地質, **41**, 388
- 149 " 昭和七・八年の阿蘇火山の活動概況 岩礦, **11**, 274~282, 12, 15~26.
- 150 " 玄武角閃石の化學式に就て再言す 岩礦, **12**, 38~40.
- 151 中野 長俊 黃銅礦及び閃亜鉛礦共生体の加熱による變化に就て(豫報) 岩礦, **12**, 173~183.
- 152 大森 啓一 石英と長石の透入連晶に就て 岩礦, **12**, 26~37.
- 153 高根 勝利 硫砒銅礦 ( $\text{Cu}_3\text{AsS}_4$ ) の結晶構造 岩礦, **11**, 13~26.
- 154 " 黃銅礦の結晶構造に就て再言す 岩礦, **12**, 245~248.
- 155 鶴見志津夫 甲山産硫砒鐵礦の熱的性質 岩礦, **12**, 123~131.
- 156 " 金瓜石産硫砒銅礦の熱的性質 岩礦, **12**, 184~188.
- 157 " 甲山産硫砒鐵礦の化學成分 岩礦, **12**, 189~190.
- 158 " 甲山産硫砒鐵礦の化學成分と熱的性質(摘要) 地質, **41**, 323~324.
- 159 吉木 文平 讃岐國猫山に於ける珪線石礦床に就て 岩礦, **11**, 76~86, 103

118.

160     "     本邦產雲母族瞥見 岩礦, 11, 31~40.

161     "     勝光山產 dickite に就いて 岩礦, 12, 107~115, 165~172.

## 昭和 10 年 (1925)

162 K. Kani, Viscosity phenomena of the system  $\text{KAlSi}_3\text{O}_8\text{-NaAlSi}_3\text{O}_8$  and of perthite at high temperatures. Proc. Imp. Acad., 11, 334~336.

163 Sh. Watanabé and A. Watanabé. Morphological and optical studies of acetyl-salicylic acid. Proc. Imp. Acad., 11, 379~380.

164 可兒 弘一 岩石熔体の粘度に就て 岩礦, 14, 8~24.

165     "     再び粘度の測定法に就て 岩礦, 14, 133~138.

166     "     霞石, カーネギイト及びジャデイトの粘度 岩礦, 14, 186~190.

167     "     古銅輝石熔体の粘度に就なて 岩礦, 14, 245~248.

168     "     金雲母熔體の粘度 岩礦, 14, 290~292.

169 河野 義禮 太白山火山岩の化學岩石學的研究 岩礦, 14, 177~185.

170     "     三河國猿投山產球顯岩石(摘要) 地質, 42, 286.

171 待場 勇 黃銅礦の熱的研究(摘要) 地質, 42, 351.

172 大森 啓一 砲手礦山產三角雲母の對稱に就て 岩礦, 14, 72~81,

173 高根 勝利 硫砒鐵礦の X 線的研究(摘要) 地質, 42, 353.

174 竹内 常彦 日立礦山產堇青石に就て 岩礦, 14, 109~124.

175     "     同上(摘要) 地質, 42, 351.

176 竹内常彦及び大森啓一 石川產モナズ石の結晶形 岩礦, 14, 225~239.

177 渡邊 新六 荒川銅山產黃銅礦の結晶形補遺 岩礦, 10, 30~36.

178     "     足尾銅山產黃銅礦の結晶形 岩礦, 14, 162~176.

179     "     黃銅礦の晶癖(摘要) 地質, 42, 353.

180 吉木 文平 全羅南道磬山礦山產明礬石及びデイツカイトに就いて 岩礦,  
13, 151~170.

## 昭和 11 年 (1936)

181 赤岡純一郎 八丈島產火山岩中の斜長石 岩礦, 16, 183~188.



- 182 本多 共之 低溫クリストバル石及び低溫鱗珪石の粉末 X線寫眞の解析  
岩礦, 15, 225~234.
- 183 可兒 弘一 三成分系, 透輝石-曹長石-灰長石-熔體の粘度に就て(第二報)  
岩礦, 15, 1~7
- 184 " 橄欖石熔體の粘度に就きて 岩礦, 15, 90~93.
- 185 可兒弘一及び細川菊男 珪酸鹽造礦物及び火成岩熔體の粘度. 電氣試験所  
報告, 391, 1~104.
- 186 加賀谷文治郎 伊豆宇久須産明礬石の結晶形 岩礦, 16, 276~286.
- 187 河野 義禮 毛無山球顆岩石の化學性質(摘要) 地質, 43, 398~369.
- 188 " 石川産 perthite の化學成分 岩礦, 15, 55~56.
- 189 待場 勇 黃銅礦の熱的研究 岩礦, 15, 161~171.
- 190 " 同上(摘要) 地質, 43, 443.
- 191 中野長俊及び河野義禮 山形縣溫海地方の粗面岩質岩石 (trachytic rock) に  
就て 岩礦, 16, 212~214.
- 192 大森 啓一 稷田洞産霞石中の淡綠色燐灰石 岩礦, 15, 57~60.
- 193 " 足尾礦山産藍鐵礦の結晶形 岩礦, 15, 171~187.
- 194 " 同上(摘要) 地質, 43, 443.
- 195 高根 勝利 Cancrinite の空間群の再檢 岩礦, 16, 75~77.
- 196 高根勝利及び大森啓一 藍鐵礦の結晶構造 岩礦, 16, 234~240, 263~276.
- 197 高根勝利及び竹内常彦 堇青石の結晶構造 岩礦, 16, 101127.
- 198 渡邊 新六 金瓜石礦山産硫砒銅礦の結晶形 岩礦, 15, 61~73.
- 199 " 硫砒鐵礦の結晶形態(摘要) 地質, 43, 445.
- 200 渡邊新六及び大森啓一 中硫黃島産所謂 albite-trachyte 中の斜長石斑晶の經  
緯鏡臺下の觀察及びその屈折率 岩礦, 16, 128~131.

昭和 12 年 (1937)

- 201 赤岡純一郎 日立鑛山黃銅礦の蝕像に就て 岩礦, 18, 270~282.
- 202 河野 義禮 伊豆宇久須鑛山産明礬石の化學成分 岩礦, 17, 31~37.
- 203 " 兩子火山岩の化學的性質 岩礦, 18, 227~239.

- 204     "     十和田火山岩の化學成分(摘要) 地質, 44, 477.
- 205 中野 長俊 黃銅礦と閃亜鉛礦との共生關係に就て(豫報) 岩礦, 18, 23~29.
- 206     "     神岡礦山產黃銅礦中の骸晶狀閃亜鉛礦の成因に關する 實驗的研究 岩礦, 18, 159~172.
- 207 大森 啓一 宇久須產明礬石中の金紅石 岩礦, 17, 249~259.
- 208     "     足尾礦山產藍鐵礦の光學性 岩礦, 17, 249~259.
- 209     "     足尾礦山產藍鐵礦の光學彈性率軸に就て(摘要) 地質, 44, 556.
- 210 高根勝利及び八木健三 足尾, 葡萄兩礦山閃產亞鉛礦の格子恒數に就て 岩礦, 18, 180~183.
- 211 竹内 常彦 日立礦山產柘榴石 岩礦, 17, 239~248.
- 212     "     同上(摘要) 地質, 44, 556.
- 213     "     於福礦山に於る日本式双晶水晶の產新出 岩礦, 18, 290~292.
- 214 渡邊 新六 足尾銅山產閃亜鉛礦の聚片双晶 岩礦, 17, 103~106.
- 215     "     足尾銅山產硫砒鐵礦 岩礦, 17, 145~150.
- 216     "     水晶の旋光角の溫度に依る變化 岩礦, 17, 260~262.
- 217     "     義州礦山に於けるステルラー沸石の新產出 (V)結晶形 岩礦, 18, 81~82.
- 218     "     奥戶產硫砒銅礦 岩礦, 18, 287~289.
- 219 渡邊新六及び小岩井宗義 足尾銅山產閃亜鉛礦 岩礦, 17, 38~40.
- 220     "     足尾銅山產硫砒鐵礦の結晶 岩礦, 17, 305~308.

## 本 會 役 員

會長 神 津 倣 祐

幹事兼編輯 渡邊萬次郎 高橋 純一 坪井誠太郎

鈴木 醇 伊藤 貞市

庶務主任 瀨戸 國勝 會計主任 高根 勝利

圖書主任 八木 次男

## 本 會 顧 問 (五十名)

伊水 常誠	石原 富松	上床 國夫	小川 琢治	大井上義近
大村 一藏	片山 量平	金原 信泰	加藤 武夫	木下 龜城
木村 六郎	佐川榮次郎	佐々木敏綱	杉本五十鈴	竹内 維彦
立岩 巖	田中館秀三	德永 重康	中尾謹次郎	中村新太郎
野田勢次郎	原田 準平	福田 連	藤村 幸一	福富 忠男
保科 正昭	本間不二男	松本 唯一	松山 基範	松原 厚
井上禧之助	山口 孝三	山田 光雄	山根 新次	

## 本誌抄録欄擔任者 (五十名)

大森 啓一	河野 義禮	鈴木廉三九	瀨戸 國勝	高橋 純一
竹内 常彦	高根 勝利	鶴見志津夫	中野 長俊	根本 忠寛
待場 勇	八木 次男	吉木 文平	渡邊萬次郎	渡邊 新六

昭和十三年一月廿五日印刷

昭和十三年二月 一 日發行

## 編輯兼發行者

仙臺市東北帝國大學理學部内

日本岩石礦物礦床學會

右代表者 河 野 義 禮

## 印 刷 者

仙臺市教樂院丁六番地

鈴 木 杏 策

## 印 刷 所

仙臺市教樂院丁六番地

東北印刷株式會社

電話 287番・860番

## 入 會 申 込 所

仙臺市東北帝國大學理學部内  
日本岩石礦物礦床學會

## 會 費 發 送 先

右 會 内 高 根 勝 利

(振替仙臺 8825番)

## 本 會 會 費

半ヶ年分 參圓 (前納)  
一ヶ年分 六圓

## 賣 捌 所

仙 臺 市 國 分 町

丸善株式會社仙臺支店

(振替仙臺 15番)

東京市神田區錦丁三丁目十八番地  
東 京 堂

(振替東京 270番)

本誌定價(本號=限リ本冊共)1部1圓

半ヶ年分 豫約 3圓30錢

一ヶ年分 豫約 6圓50錢

本誌廣告料 普通頁1頁 20圓

半年以上連載は4割引



---

The Journal of the Japanese Association  
of  
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists

---

ANNIVERSARY NUMBER

dedicated to

PROFESSOR SHUKUSUKE KÔZU, D. Sc., M. I. A.

on the completion of

Twenty-Five Years of his professorship

by his friends and pupils.

---

CONTENTS.

Minutes of the Anniversary Meeting.

Addresses on the Anniversary Meeting.

Scientific papers read on the Anniversary Meeting :

Characteristics of older metamorphic rocks in Japan

..... J. Suzuki, R. H.

What have been given on mineralogy by X-ray methods?

..... T. Itô, R. S.

Some volcanological considerations on the morphology of

volcanoes..... F. Homma, R. H.

Some petrological problems on the polymorphous phenomena

of rock-forming materials..... S. Tsuboi, R. H.

Addresses on the Anniversary Dinner.

---

Published monthly by the Association, in the Institute of  
Mineralogy, Petrology and Economic Geology,  
Tohoku Imperial University, Sendai, Japan.